Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

PROJECTE CONSTRUCTIU

TIPUS D'OBRA

ALTRES

TÍTOL

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

COMARCA	TERME MUNICIPAL
BAIX LLOBREGAT	VILADECANS

CONCA	DATA DE REDACCIÓ
LLOBREGAT	GENER 2021

DEPARTAMENT	ÀREA
PROJECTES I OBRES	ÀREA D'EXECUCIÓ D'ACTUACIONS

DOCUMENT	VOLUM	CLAU
PROJECTE	1 de 1	LME.00065/01.P

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA (SENSE IVA)

FASE 1: 558.826,82 €

FASE 2: 581.276,80 €

TOTAL: 1.140.103,62 €

L'autor del projecte,

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA

2021/01334/01 20 Abril 2021

VISAT

Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS).

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NUM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Principals característiques
Annex núm. 2 .- Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex núm. 3 .- Cartografia i topografia
Annex núm. 4 .- Estudi d'alternatives
Annex núm. 5 .- Geologia i geotècnia
Annex núm. 6 .- Estudi hidrogeològic
Annex núm. 7 .- Climatologia i hidrologia
Annex núm. 8 .- Reportatge fotogràfic
Annex núm. 9 .- Càlculs hidràulics
Annex núm. 10 .- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
Annex núm. 11 .- Càlculs elèctrics i equipament elèctric
Annex núm. 12 .- Automatització i control
Annex núm. 13 .- Processos constructius i organització de l'obra
Annex núm. 14 .- Pla d'obra
Annex núm. 15 .- Especificacions tècniques
Annex núm. 16 .- Pla de control de qualitat
Annex núm. 17 .- Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 18 .- Expropiacions i serveis afectats
Annex núm. 19 .- Estudi d'explotació
Annex núm. 20 .- Mesures d'eficiència energètica
Annex núm. 21 .- Recanvis, manual de muntatge i explotació
Annex núm. 22 .- Document ambiental
Annex núm. 23 .- Afeccions a llera pública i espais d'interès natural
Annex núm. 24 .- Afeccions a la zona marítimo-terrestre
Annex núm. 25 .- Pla de gestió de residus
Annex núm. 26 .- Justificació de preus
Annex núm. 27 .- Pressupost per a coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2:PLÀNOLS

Plànol núm. 1 .- Situació
1.1. Situació i índex
1.2. Emplaçament
Plànol núm. 2 .- Planta topogràfica
Plànol núm. 3 .- Planta general
3.1. Planta general sobre topogràfic
3.2. Planta general sobre ortofotomapa
3.3. Planta fases
Plànol núm. 4 .- Captació d'aigua de l'aqüífer profund
4.1. Planta general
4.2. Planta detall i secció
4.3. Perfils longitudinals canonades
4.4. Detalls canonades
Plànol núm. 5 .- Moviment de terres
5.1. Planta general
5.2. Perfils longitudinals
5.3. Perfils transversals
5.4. Detall bassa profunda
Plànol núm. 6 .- Captació d'aigua del braç de la Vidala
6.1. Planta i secció
6.2. Obra civil i armat
Plànol núm. 7 .- Sistema de generació d'energia fotovoltaica
7.1. Planta general
7.2. Esquema elèctric
Plànol núm. 8 .- Comportes i sobreeixidors
Plànol núm. 9 .- Actuacions complementàries

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS).

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ANTECEDENTS 3
3. OBJECTIU DEL DOCUMENT 4
4. ÀMBIT DEL PROJECTE 4
5. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA 4
5.1. Estat actual de la maresma 4
5.2. Condicionants i paràmetres de disseny de l'estudi antecedent 4
5.3. Estudi d'alternatives antecedent 5
5.4. Actuacions proposades per l'estudi antecedent 5
6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA 6
7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 7
8. ESTUDI D'ALTERNATIVES 7
9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 8
10. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 11
10.1. Introducció 11
10.2. Treballs previs 11
10.3. Mesures ambientals a contemplar durant les obres 11
10.4. Fase 1 11
10.4.1. Recreixement de motes 11
10.4.2. Formació de bassa profunda 11
10.4.3. Captació d'aigua del Braç de la Vidala 11
10.4.4. Passos de la zona 2 a la zona 3 i de la zona 3 a la Llacuna del Remolar 13
10.5. Fase 2 13
10.5.1. Pou 13
10.5.2. Arquetes de captació i distribució 13
10.5.3. Instal·lació fotovoltaica 13
10.5.4. Canonades i arquetes d'aportació 14
10.5.5. Obres de pas entre la zona 1 i 2 14
10.5.6. Actuacions de derivació d'escorrentius agrícoles 14
11. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 15
12. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS 15
13. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL 16
14. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL 16
15. AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO – TERRESTRE 17
16. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 17
17. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS 17
18. ESCOMESES DE SERVEIS 17
19. GESTIÓ DE RESIDUS 17

20. CONTROL DE QUALITAT 17

21. SEGURETAT I SALUT 18

22. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISÓ EN LOTS 18

23. PLA DE TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I TERMINI DE GARANTIA 18

24. PRESSUPOST 19

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 19

26. REVISIÓ DE PREUS 19

27. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 19

28. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE 20

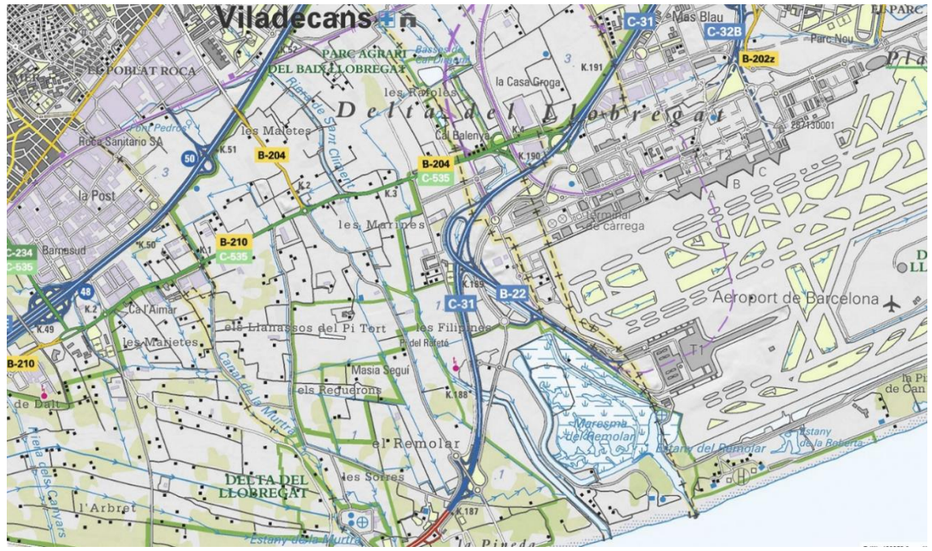
29. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 21

30. CONCLUSIÓ 21

1. INTRODUCCIÓ

La maresma de les Filipines – Remolar, situada íntegrament dins del terme municipal de Viladecans, entre la línia de costa, l'autovia de Castelldefels i la zona aeroportuària del Prat, forma part d'una massa d'aigua que segons el Pla de gestió del Districte de la conca fluvial de Catalunya 2016-2021 es troba en estat "dolent".

Aquest fet es deu bàsicament als sobreeiximents d'aigua contaminada que rep procedents del canal de la Vidaleta, així com de les aigües eutrofitzades de la llacuna del Remolar. A més a més, en períodes secs, la problemàtica és l'absència total d'aigua, amb la conseqüent pèrdua de qualitat i de biodiversitat d'un dels espais del Delta del Llobregat que fa uns anys mantenia un millor estat de conservació.



Imatge 1. Situació de la Maresma de les Filipines-Remolar .



Imatge 2. Vista general de la maresma.

2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Viladecans, amb data octubre de 2016, va redactar l'esmentat estudi "Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar" el qual, després d'efectuar un anàlisi d'alternatives, proposava un seguit d'actuacions encaminades a millorar l'estat d'aquesta massa d'aigua.

Principalment plantejava dues actuacions principals i unes altres complementàries de menor entitat. Les principals són dos bombaments que aportarien aigua de bona qualitat des del freàtic cap a les diferents zones de la maresma, mentre que les actuacions complementàries incloïen l'anivellament de motes i camins per tal d'evitar inundacions d'aigua contaminada i obres d'ajust i reparació de diferents comportes i canonades que comuniquen els diferents sectors de la maresma.

El programa de mesures 2016-2021 segons el DECRET 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021, conté entre altres la mesura A3.026 per dur a terme actuacions de millora de la qualitat de l'aigua d'entrada al Remolar, mitjançant l'extracció d'aigua freàtica.

3. OBJECTIU DEL DOCUMENT

L'objectiu d'aquest document és el disseny, definició i valoració de les obres necessàries per a dur a terme les actuacions de millora de les condicions d'inundació de la Maresma de les Filipines-Remolar, en el delta del Llobregat, dins del terme municipal de Viladecans.

A més a més de les actuacions d'obra, el projecte també inclou les mesures correctores necessàries per evitar qualsevol efecte perniciós de les obres sobre el medi i les mesures d'integració ambiental per recuperar les possibles afeccions, un cop executades les obres.

4. ÀMBIT DEL PROJECTE

L'àmbit del present projecte, es situa en l'àmbit territorial del Delta del Llobregat, i limita amb l'extrem sud-oest del sector de l'aeroport del Prat. La maresma de les Filipines està situada dins la Reserva Natural Remolar-Filipines, al sector litoral de Viladecans. La reserva forma part del conjunt d'Espais Naturals del Delta del Llobregat. Els terrenys de la maresma, els quals tenen una superfície d'unes 58 ha, estan situats entre el marge dret del canal de la Vidaleta (límit est) i el marge esquerre del braç de la Vidala (límits oest i sud), la qual desguassa a l'estany del Remolar. Es tracta d'un espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 i declarat ZEPA (Zona d'especial protecció de les aus).



Imatge 3. Àmbit de la maresma.

5. SITUACIÓ ACTUAL I DADES DE PARTIDA

5.1. Estat actual de la maresma

Segons la documentació de l'estudi antecedent redactat per l'Ajuntament de Viladecans, el qual s'inclou dins de l'annex número 2 d'aquest projecte, la maresma de les Filipines-Remolar , com la resta dels ecosistemes aquàtics del Delta del Llobregat, es troba fortament alterat per manca de qualitat i de quantitat de l'aigua present.

Els principals problemes que pateix l'ecosistema de la maresma són els mateixos que la resta d'espais aquàtics del Delta :

- Reben aigües que contenen elevades concentracions de contaminants i nutrients procedents de les activitats agrícoles i industrials.
- Els llots i sediments del fons de les maresmes i llacunes acumulen contaminants.
- Els cursos naturals d'aigües superficials i subterrànies que de forma natural alimentaven l'ecosistema han estat interceptats per les nombroses infraestructures viàries construïdes en el delta.
- S'ha produït una greu alteració del règim hídric natural dels ecosistemes aquàtics.

En el cas particular de la maresma Filipines-Remolar, aquestes alteracions es concreten en :

- Les zones d'inundació temporal pateixen llargs períodes de sequera perquè manquen les aportacions naturals dels eixos de drenatge interceptats per les infraestructures i també pateixen greus problemes de qualitat per manca d'entrades d'aigua superficial de qualitat acceptable; les úniques entrades potencials d'aigua provenen de canals les aigües dels quals pateixen elevades concentracions de contaminants o de nutrients.
- Les masses d'aigua permanents (bassa dels Pollancres) pateixen greus problemes de manca de renovació de les aigües i episodis de marcada hipertròfia. Aquesta situació és més greu durant els períodes estivals, èpoques en les quals la calor accelera els processos de descomposició de la matèria orgànica.
- Entrades puntuals descontrolades d'aigua amb forta càrrega contaminant procedent del canal de la Vidaleta i de la llacuna del Remolar a causa de pujades dels nivells d'aigua a la llacuna del Remolar, per exemple durant temporals de Llevant, degut al deficient aïllament de la maresma respecte d'aquestes masses d'aigua contaminades.

5.2. Condicionants i paràmetres de disseny de l'estudi antecedent

L'estudi antecedent analitza els diferents condicionants que influeixen alhora de poder definir les actuacions de millora de l'estat ecològic de la maresma.

Aquest estudi es va elaborar a partir d'un aixecament topogràfic de l'any 2006 que va proporcionar l'Ajuntament de Viladecans.

Els condicionants contemplats eren :

- L'origen i qualitat de l'aigua. Incrementar l'entrada d'aigua de bona qualitat al sistema és un punt fonamental. D'entre les alternatives estudiades la més convenient és l'aportació d'aigües subterrànies, bé siguin procedents del braç de la Vidala (les quals procedeixen de l'aqüífer) o bé procedents directament de l'aqüífer subterrani mitjançant la perforació d'un nou pou.
- Inundacions i règim hídric. L'estudi analitzava els cabals que serien necessaris per garantir la inundació de la maresma, tenint en compte superfícies inundades, nivell d'aigua desitjar, pèrdues per evapotranspiració, entrades per precipitació, el temps de residència i la renovació de l'aigua i el règim d'inundació a assolir en diferents èpoques de l'any.
- Factors ecològics. Des del punt de vista ecològic és important garantir una inundació permanent de la maresma a la primavera, fins el mes de juny i en canvi entre els mesos de juliol i setembre és beneficiós que la maresma s'assequi. El mes de juny seria el mes de referència per calcular els requeriments d'aigua. Per evitar la proliferació de mosquits és convenient mantenir les zones inundades des del període fred de l'hivern i caldrà gestionar amb el Servei de Control de Mosquits la primera inundació de les zones assecades durant l'estiu.

Pel que fa als diferents paràmetres que estableix l'estudi antecedent cal destacar :

- Renovació : es fixa una taxa de renovació diària del total del volum d'aigua d'un 5% durant el mes de juny i/o un temps de renovació d'entre 30 i 40 dies.
- Superfícies d'inundació i cabals. A partir de diferents escenaris d'inundació estudiats, en funció de la cota de la làmina d'aigua en cadascuna de les zones en les quals es divideix la maresma i també tenint en compte dos escenaris de renovació, a 30 o a 40 dies, es defineixen els següents paràmetres de disseny :
    - Mes de referència pels cabals màxims : juny.
    - Cotes d'inundació a la maresma
        - Zona 1 : cota +1,20 m
        - Zona 2 : cota + 1,10 m
        - Zona 3 : cota +0,60 m
    - Superfícies d'inundació
        - Zona 1 : 40.574 m2
        - Zona 2 : 61.067 m2
        - Zona 3 : 89.305 m2
        - **Total : 190.946 m2**
    - Cabals de disseny:
        - Zones 1+2 : 316 m3/dia
        - Bassa dels pollancres : 396,11 m3/dia
        - Zona 3 (que s'ompliria amb l'aigua que arriba des de la zona 2 més la que sobreeixi de la bassa dels Pollancres) : 425 m3/dia
        - **Total : 712,11 m3/dia (aportats externament)**

El calat d'inundació òptim per afavorir l'avifauna hauria de ser d'uns pocs centímetres, a l'estudi antecedent **s'ha fixat un calat mitjà de 5 cm** sobre la cota de fons de la maresma.

5.3. Estudi d'alternatives antecedent

L'estudi antecedent analitza una sèrie d'alternatives d'actuació tenint en compte els diferents condicionants i els paràmetres de disseny fixats, les variables emprades per definir les alternatives van ser la font d'aportació de l'aigua, els punts d'aportació, els sistemes d'extracció d'aigua i el tipus de subministrament energètic per aquests sistemes.

5.4. Actuacions proposades per l'estudi antecedent

La solució finalment recomanada per l'estudi antecedent, per poder millorar l'estat ecològic de la maresma, era la constituïda per les següents actuacions :

- Disseny segons els paràmetres de sortida per un període de renovació de 40 dies.
- Constituir dos nous punts d'entrada d'aigua al sistema, un nou pou a la part alta de la maresma (terreny proper a la Vidala, propietat de la Generalitat), que hauria de subministrar 316 m3/dia durant el mes de juny (equipat amb bomba submergible per alçada piezomètrica de 15 m) i un cargol cònic que agafés aigua del canal de la Vidala i l'aboqués a la bassa dels Pollancres, per un cabal màxim diari de 396 m3/dia i un cabal de funcionament d'entre 9 i 14 l/s.
- Equipar els dos sistemes de bombament amb subministrament elèctric procedent d'una font d'energia solar : 8 panells (16 m2) pel cargol cònic (dimensionat per funcionar entre 8 i 10 hores el mes de juny) i 40 panells (80 m2) pel bombament del nou pou, que s'hauria de perforar fins a uns 70 metres de fondària.
- Equipar amb comportes les dues canonades existents que comuniquen la zona 1 amb la zona 2.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3, per elevar la cota de sobreeiximent actual.
- La sortida d'aigua des de la zona 3 (i de fet de tot el sistema) seria cap a la llacuna del Remolar mitjançant un punt existent equipat amb comporta de guillotina, el qual s'hauria de millorar (elevar la cota de sortida però també elevar la comporta per evitar l'entrada d'aigua des del Remolar per damunt de la fulla) i la construcció d'un nou punt, també equipat amb una comporta del mateix tipus, que estaria proper al punt de connexió entre la llacuna i la Vidaleta.

A part de les obres esmentades, l'estudi proposa executar una sèrie d'obres complementàries addicionals, les quals són les següents :

- Recréixer un tram d'uns 200 metres de la mota que separa la maresma del darrer tram de la Vidaleta (tram en el qual s'ha de construir el nou punt de sortida), per evitar l'entrada d'aigua de mala qualitat cap a la maresma.
- Recréixer el camí existent entre les zones 2 i 3 de la maresma, en un tram d'uns 50 metres on hi ha el punt de desguàs que s'ha de millorar.
- Netejar els passos d'aigua existents entre les zones 1 i 2 de la maresma
- Recréixer un tram de 250 metres del camí de la reserva del Remolar, per evitar l'entrada d'aigua de mala qualitat cap a la maresma.
- Col·locar 4 piezòmetres de control de l'aqüífer superficial.
- Crear un parell de punts més profunds a la zona número 1 de la maresma per generar basses permanents d'entre 15 i 20 m2 de superfície, on hi puguin viure espècies de peixos depredadors dels mosquits.

L'estimació del cost de les obres proposades a l'estudi antecedent era 182.800,00€ més iva.

6. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Per la redacció d'aquest projecte s'ha elaborat, durant el mes de febrer de 2019, un aixecament topogràfic detallat, el qual ha abastat la totalitat del perímetre sud de la maresma, des del camí d'accés cap el Remolar (el qual s'ha de recréixer), continuant fins tot el tram de la mota que separa la maresma de la Vidaleta; també s'hi ha inclòs tot el camí que separa les zones 2 i 3 i el camí que separa les zones 1 i 2, així com el terreny propietat de la Generalitat en el qual està previst perforar-hi el nou pou; la topografia de camp s'ha completat amb una batimetria de la bassa dels pollancres; no ha estat possible recollir cotes topogràfiques de les zones humides i/o ocupades per l'aigua per la dificultat de poder-hi transitar atesa la poca consistència dels sediments del fons, ni tampoc ha estat possible ampliar la batimetria més enllà de l'àmbit de la bassa dels pollancres en la qual s'hi podia navegar amb comoditat, sense embarrancar amb els llots del fons.

A l'annex número 3 es pot observar l'abast de l'aixecament topogràfic realitzat, el qual s'ha efectuat amb el sistema de coordenades ETRS89 UTM 31.

Per poder completar aquesta informació topogràfica s'ha pogut disposar d'una cartografia completa a escala 1/1000 de l'any 2017 de l'AMB. A més a més s'ha disposat de la informació digital corresponent a la topografia que es va emprar a l'estudi antecedent que va redactar l'Ajuntament de Viladecans, proporcionada pel mateix ajuntament i realitzada l'any 2006, i també s'ha pogut disposar d'un altre aixecament topogràfic parcial, realitzat l'any 2015, d'una part de la zona 1.

La definició precisa de les cotes topogràfiques de la maresma, dels camins d'accés i de les cotes de coronament de les motes perimetrals és un element molt delicat perquè té una relació directa amb les cotes i la profunditat dels calats d'inundació, els quals defineixen alhora els volums disponibles d'aigua i les condicions de desguàs.

Per aquest motiu s'ha realitzat un acurat treball per tal de contrastar i comparar les diferents informacions cartogràfiques disponibles, i poder homogeneïtzar la informació per definir una base general de referència, tenint en compte el fet de la manca d'informació real a les zones ocupades per l'aigua de forma permanent amb molt poc calat.

Per poder precisar millor tota aquesta informació s'ha treballat amb les ortofotos de l'ICC dels anys 2012 i 2016 a partir de les quals s'han establert els límits de les zones ocupades per l'aigua.

Prenent com a referència la batimetria realitzada a la bassa dels pollancres i la cota de la làmina d'aigua a la mateixa bassa s'han replantejat els límits i les cotes d'inundació aportats per les ortofotos.

El contrast i les comprovacions efectuades han permès definir, com a bases cartogràfiques de partida i de referència, per l'elaboració de tots els estudis i treballs inclosos en aquest projecte, l'aixecament topogràfic realitzat el passat mes de febrer i la cartografia de l'AMB de l'any 2017, i atès que les diferències de cotes respecte aquestes dues eren notables, s'ha descartat la resta de les cartografies antecedents disponibles.

Aquest ajust de les cotes topogràfiques s'ha aplicat a totes les actuacions d'obres que es plantejaven a l'estudi antecedent d'octubre de 2016. Per exemple la referència de la cota de coronament "segura" per evitar l'entrada d'aigua des del Remolar, és la cota +1,20 a l'estudi antecedent, i segons el nou ajust topogràfic aquesta cota hauria de ser la +1,30.

Aquesta és la cota que s'ha pres com a cota segura per definir el nivell de coronament al qual s'ha d'arribar en totes les obres de recreixement a efectuar per evitar l'entrada d'aigua des del Remolar o des de la Vidaleta.

L'ajust de les cotes topogràfiques també s'ha emprat per poder definir acuradament tot el règim hídric a la maresma, els calats d'inundació mitjans i l'extensió temporal o permanent de les inundacions, a partir dels quals i del règim climatològic s'han calculat les necessitats d'aportacions externes d'aigua de millor qualitat.

7. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Per definir geològicament i geotècnicament la zona d'actuació i dissenyar adequadament les actuacions d'obra, l'empresa GEOSERVEI ha realitzat l'estudi hidrogeològic i geotècnic que s'inclou en l'annex núm. 5 d'aquesta memòria.

Els treballs realitzats per a la caracterització hidrogeològica i geotècnica han consistit en la realització de:

- Reconeixement de camp de la zona inclosa en el projecte de Millora i de tots els emplaçaments on es preveuen les actuacions que impliquen obra civil.
- Estudi bibliogràfic i recopilació de les dades existents sobre l'àrea. S'ha consultat el mapa geològic comarcal 1:50.000 del Baix Llobregat, i el mapa hidrogeològic del tram baix del Llobregat i el seu delta,(Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).
- Realització de 10 barrines manuals i 3 penetròmetres.
- Realització d'11 mesures in situ amb sonda paramètrica en les aigües superficials. Els paràmetres mesurats han estat: conductivitat elèctrica, temperatura, pH, redox i oxigen dissolt.
- Presa de 2 mostres d'aigua.
- Presa de 2 mostres alterades de sòl representatives dels materials que es desenvolupen en el subsòl, concretament en les àrees on hi ha projectada la construcció del pou de bombament i la construcció i instal·lació del cargol còmic.
- Presa de 3 mostres de sòl addicionals en les Zones 1, 2 i 3, representatives de la capa de sòl més superficial, concretament d'aquells sectors on la inundació no és permanent.
- Realització d'assajos de laboratori de caracterització geotècnica: granulometria per tamisat, límits d'Atterberg i tall directe, i de valoració de l'agressivitat del sòl: contingut en sulfats solubles i acidesa de Baumann-Gully. Addicionalment s'han realitzat assajos de determinació del contingut en matèria orgànica i hidrocarburs totals.
- Realització de perfils geològics-geotècnics de correlació de les unitats identificades.
- Realització dels càlculs geotècnics.
- Redacció de l'informe tècnic d'acord amb les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

8. ESTUDI D'ALTERNATIVES

L'annex número 4 d'aquest projecte inclou l'estudi d'alternatives que s'ha redactat per poder escollir la solució finalment adoptada i que també s'ha emprat per poder documentar el tràmit de consulta ambiental. L'estudi inclou els treballs d'hidrologia i d'hidràulica realitzats per poder revisar tots els càlculs que tenen relació amb el règim hídric de la maresma, els quals han permès definir els paràmetres bàsics de disseny, que alhora s'han emprat per diferenciar les alternatives plantejades.

Els càlculs efectuats han permès comprovar les hipòtesis que s'efectuaven en el document antecedent, tenint en compte les noves referències topogràfiques disponibles i el fet que s'ha incorporat l'evolució temporal en els balanços hídrics.

Els resultats dels nous càlculs efectuats per poder avaluar les necessitats d'aportacions hídriques per poder inundar les tres zones de la maresma i millorar el seu estat ecològic, tenint en compte les pèrdues per evapotranspiració i també la precipitació, han demostrat que per poder assolir les cotes d'inundació determinades a l'estudi per les tres zones (1,20 msnm / 1,10 msnm / 0,60 msnm) seria necessari incrementar l'extensió de les motes a recréixer, i per poder assolir els volums previstos a l'estudi les necessitats d'aportacions serien molt superiors.

Per aquest motiu, s'han establert noves cotes d'inundació per a cadascuna de les zones, ajustades a les noves dades de topografia. Més concretament, s'han considerat diverses hipòtesis d'inundació, a partir de les quals s'ha obtingut superfícies inundades i volums d'aigua emmagatzemats.

Per determinar el balanç hídric de les diferents zones de la maresma s'han tingut en compte, les aportacions forçades (pou i cargol), la precipitació directa i l'escorrentiu superficial de les zones no inundades, i alhora s'han determinat les pèrdues per infiltració i per evapotranspiració. Alhora també s'han tingut en compte els fluxos interns entre les diferents zones (sobreeiximents d'una zona a l'altra).

Per tal d'obtenir els volums de renovació, s'ha establert una taxa diària de renovació de l'aigua del **2,5%** per a tot el volum d'aigua de la maresma. Això suposa que el temps d'estada de l'aigua a cada zona sigui de **40 dies**. Aquesta renovació hauria de garantir que els nivells d'oxigen dissolt a l'aigua es mantinguessin en un valor adequat.

Els treballs hidrològics també inclouen un anàlisi de les dades històriques de precipitació a la zona de la maresma dels darrers 67 anys, per tal de reproduir els episodis més desfavorables que s'han patit en aquest període i poder preveure la tendència pels propers anys, tenint en compte el risc del canvi climàtic.

Les pèrdues per infiltració s'han calculat a partir dels assajos de permeabilitat, i s'han establert diferents valors per a cadascuna de les zones de la maresma, d'entre 8,64E-02 l/m²/dia i 4,46 l/m²/dia.

Els resultats dels diferents escenaris plantejats assenyalen que les cotes d'inundació viables per no haver d'incrementar els metres de motes a recréixer (respecte les assenyalades a l'estudi antecedent) serien les següents:

- Zona 1 : cota +1,00 m, superfície d'inundació 44.425 m2.
- Zona 2 : cota + 0,90 m, superfície d'inundació 69.688 m
- Zona 3 : cota +0,60 m, superfície d'inundació 306.799 m2.

Aquest és l'escenari que s'ha pres com a alternativa de sortida (alternativa A1).

A partir d'aquí s'ha iterat diferents escenaris d'inundació, i per tots ells s'han obtingut els cabals de disseny, adoptant en tots els casos el mes de juny com a escenari de càlcul i tenint en compte el valor de precipitació corresponent al percentil 20 de la sèrie històrica. Així s'han obtingut els cabals d'aportació necessaris en els dos punts previstos:

	Hipòtesi 1	Hipòtesi 2	Hipòtesi 3	Hipòtesi 4	Hipòtesi 5
Pou	1.473,33 m³/dia	1.151,52 m³/dia	849,72 m³/dia	540,54 m³/dia	281,82 m³/dia
Cargol	3.130,48 m³/dia	2.255,11 m³/dia	1.495,66 m³/dia	914,32 m³/dia	355,24 m³/dia

Els càlculs hidràulics inclouen també un estudi de fluxos a la maresma per poder definir el comportament de l'aigua quan circula dins de cada zona i també entre unes zones i les altres.

S'ha treballat amb un model bidimensional per avaluar el comportament hidràulic de la maresma, incloent-hi els nous cabals d'aportació, el qual ha permès definir els fluxos principals. S'han detectat zones on no s'hi produiria renovació d'aigua (sobretot a l'extrem nord-est a la zona 1, i a l'extrem nord-est a la zona 3), la qual cosa assenyala la necessitat de distribuir de manera diferent l'aigua de les noves aportacions.

Els annexes núm.4 i 7 d'aquest projecte inclouen amb detall el balanç hídric efectuat, els resultats obtinguts per a cadascuna de les hipòtesis i els resultats del model bi-dimensionals.

Les alternatives que s'han plantejat es defineixen a partir de les cotes de la làmina d'aigua fixades en l'estudi hidrològic-hidràulic per les tres zones de la maresma, que es detallen a continuació:

- Alternativa A1:
  - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 1,00 m
  - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,90 m
  - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
- Alternativa A2:
  - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,90 m
  - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,80 m
  - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,50 m
- Alternativa A3:
  - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,80 m
  - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,70 m
  - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,40 m
- Alternativa A4:
  - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,70 m
  - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
  - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,30 m
- Alternativa A5:
  - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
  - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,50 m
  - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,20 m

Per poder efectuar un anàlisi apropiat del contingut i les conclusions de tots els treballs efectuats en el marc de l'estudi d'alternatives s'han exposat totes les alternatives plantejades als agents implicats en la gestió d'aquest espai protegit (Departament de Medi Natural de l'Ajuntament de Viladecans i Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat), per tal d'obtenir les consideracions, opinions i esmenes fonamentals per poder completar l'avaluació de les alternatives.

La selecció de l'alternativa òptima s'ha basat en el **criteri** fonamental **d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors**, la qual té una relació directa amb les necessitats d'explotació.

En la selecció d'alternatives, no s'han tingut en compte ni l'execució ni la valoració econòmica, atès que les actuacions que cal realitzar per a cadascuna de les alternatives són molt similars i per tant, no és un aspecte diferencial.

9. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Tenint en compte l'anàlisi tècnic inclòs a l'annex núm. 4 d'estudi d'alternatives i a les opinions i consideracions dels tècnics responsables de la gestió d'aquest espai, el punt òptim d'equilibri dels objectius funcionals i ambientals, es trobaria entre l'alternativa 2 i l'alternativa 3.

Per tant, d'acord amb els agents implicats en la gestió d'aquest espai protegit, en aquest projecte es desenvoluparà una variant d'ambdues alternatives, partint dels valors de cabals d'aportació obtinguts en l'alternativa número 3, atès que els volums d'extracció dels aqüífers són més baixos, però incorporant actuacions addicionals, amb la finalitat d'aconseguir una major superfície d'inundació.

Així doncs, les cotes d'inundació establertes són:

- Zona 1: cota +0,80 m
- Zona 2: cota +0,70 m
- Zona 3: cota +0,40 m

I els cabals de disseny, obtinguts en la fase de comparativa d'alternatives són:

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	849,72 m³/dia
Cargol	1.495,66 m³/dia

A partir d'aquests valors, s'ha ajustat el model bi-dimensional de l'alternativa 3, amb l'objectiu de determinar la resposta hidràulica d'incorporar un tercer punt d'aportació a la part nord de la zona 3, per tal d'aconseguir que la làmina d'aigua s'estengui per tota aquesta zona. S'entén que aquest efecte serà temporal, mentre el bombament estigui en funcionament, atès que les cotes d'aquesta zona són superiors a la +0,40, i per tant, només s'inundarà mentre circuli el cabal d'aigua aportat des d'aquet punt fins a d'arribar a la zona d'inundació permanent estable a la cota +0,40m.

Per tal d'obtenir el disseny de la solució definitiva (entre l'alternativa 2 i l'alternativa 3), s'ha realitzat un estudi més en detall del comportament hidràulic de la maresma a partir de les dades de partides obtingudes en la fase prèvia d'estudi d'alternatives.

Per a l'estudi de detall, s'ha definit com a zona 4, la part més septentrional de la zona 3, on el flux d'aigua temporal definirà una làmina d'aigua fins a arribar a la zona d'inundació permanent estable a la cota +0,40m (Zona 3).

A partir del model bi-dimensional s'ha determinat amb més precisió les superfícies i volums definitius per a les cotes definides, els quals es detallen a continuació:

Dades de partida		Hipòtesi 3
ZONA 1	**Superfície inundada**	36.204 m²
	Volum de la massa d'aigua	6.434 m³
ZONA 2	**Superfície inundada**	59.813 m²
	Volum de la massa d'aigua	15.174 m³
ZONA 3	**Bassa 3: Superfície inundada**	191.893 m²
	Bassa 3: Volum de la massa d'aigua	40.410 m³
	Massa 4: Superfície inundada	29.029 m²
	Massa 4: Volum de la massa d'aigua	2.088 m³

Amb aquests valors més precisos, i amb la nova aportació a la massa 4, s'obté que la superfície inundada de la zona 1 s'incrementa un 8,6 % respecte a l'alternativa 3 (33.337 m^2), a la zona 2 un 7,3% (55.769 m²), i un 32 % a la zona 3, dividida en la bassa 3 i massa 4 a la taula anterior (167.293 m²). La superfície inundada total ascendeix a 316.939 m² (31,7 ha), un 23,6% superior a l'alternativa 3.

A partir d'aquests valors es tornen a obtenir els cabals necessaris per complir els nivells establerts. El cabal d'extracció del pou es fixa en 1.200 m³/dia (120 m³/h durant 10 hores), que serviran per alimentar les zones 1 i 2 segons els paràmetres establerts, i la part nord de la zona 3 (anomenada massa 4 a la taula anterior), on es destinarà el cabal restant.

Per aquesta solució, les necessitats hídriques per al mes de càlcul (juny) són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.200,00 m³/dia
Cargol	1.896,03 m³/dia

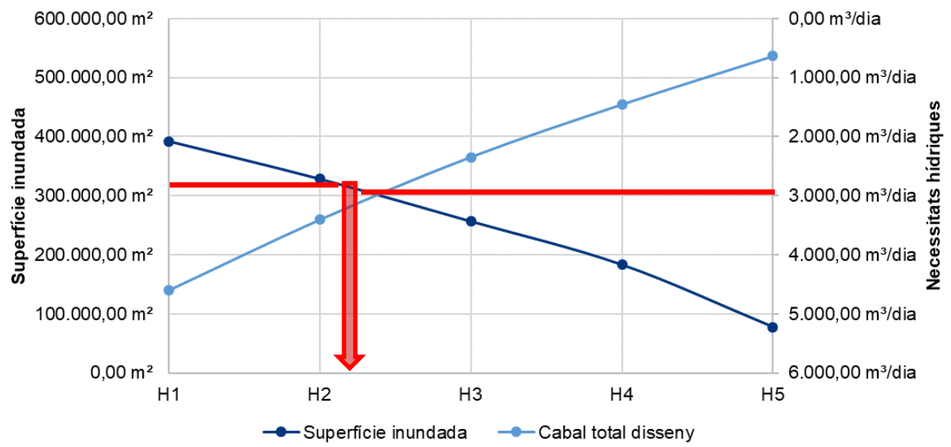
El cabal extret del pou s'incrementa en un 41% respecte a l'alternativa 3, i el cargol ha d'elevar un 27% més d'aigua. En total, el cabal màxim a aportar a les maresmes és de 3.096,03 m³/dia, un 32% superior a l'alternativa núm. 3.

Les necessitats energètiques són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	32,40 kW	156,00 m²
Cargol	5,40 kW	26,00 m²

Si es representen els nous valors obtinguts al diagrama d'objectius funcionals i ambientals, es pot comprovar com efectivament es tracta d'una solució intermèdia entre les alternatives números 2 i 3:



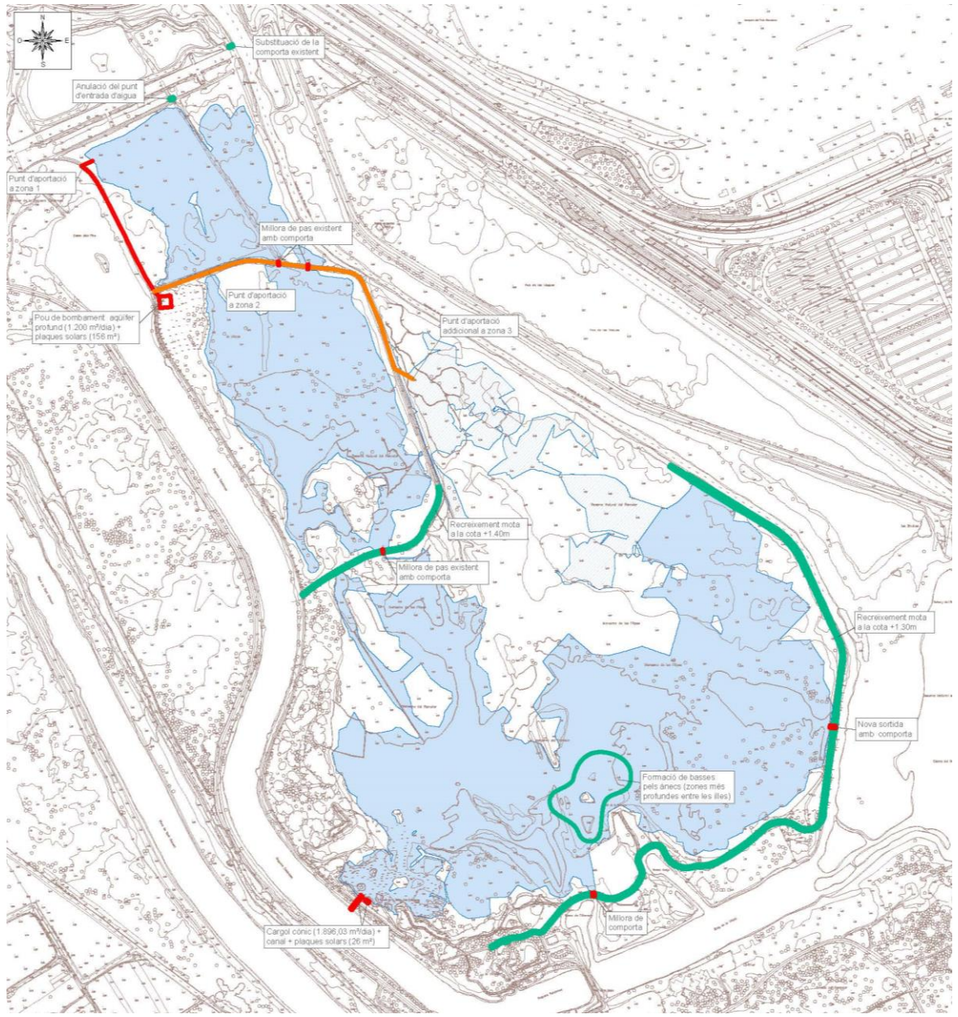
Imatge 4. Solució adoptada dins del diagrama d'objectius funcionals i ambientals

El resum de les actuacions a realitzar és el següent:

- Perforació i construcció d'un nou pou de bombament fins a l'aqüífer profund (1.200 m^3/dia) situat a l'extrem nord-est de la zona 2, el qual aportarà cabal a l'extrem nord de les zones 1 i 2.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la zona 3, des del nou pou de bombament.
- Construcció i instal·lació d'un cargol cònic a la zona 3 (1.896,03 m^3/dia), el qual captarà l'aigua del Braç de la Vidala i l'abocarà a la bassa dels Pollancres.
- Subministrament d'energia elèctrica a les dues noves instal·lacions (pou i cargol) mitjançant dues instal·lacions de plaques solars foto voltaiques (156 m^2 + 26 m^2), instal·lades en superfícies no inundables i amb baixa densitat de vegetació.
- Millorar els passos d'aigua existents entre les zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3.
- Millorar el punt de sortida d'aigua existent cap el Remolar, equipat amb comporta de guillotina
- Construir un nou punt de sortida d'aigua cap a la Vidaleta més cap a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Vidaleta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la zona 1 i substitució de la comporta que dóna sortida cap al canal de la Vidaleta.
- Formació de punts d'aigua més profunds pels anàtids, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.
- Instal·lar sensors de mesura i control en els diferents punts d'obra.
- Semioclutació de les instal·lacions a construir mitjançant la plantació de vegetació al·lòctona (*Vinca major, Vitex agnus-castus, Tamarix gallica*)

Les actuacions plantejades compleixen els *Criteris d'intervenció en espais fluvials* publicats per l'Agència Catalana de l'Aigua l'any 2002. En concret, es verifiquen els següents punts per a obres de restauració fluvial:

- S'ha d'actuar sobre el medi sempre i quan la pròpia dinàmica fluvial per sí sola, un cop neutralitzada l'afecció sobre el medi, no pugui assolir el bon Estat Ecològic, o el seu assoliment es demorés en un període massa llarg de temps.
- Les restauracions han d'anar encaminades cap a la preservació i/o assoliment d'una mínima estructura i funcionalitat de l'ecosistema, defugint d'actuacions purament estètiques i ornamentals.
- Cal evitar l'elevada freqüentació humana i el fàcil accés rodat als espais restaurats, tret de zones altament modificades o punts concrets d'inevitable freqüentació elevada atesa la proximitat urbana.
- S'han d'utilitzar espècies pròpies dels sistemes a restaurar, evitant les espècies al·lòctones i combinant diferents estrats estructurals (arbres, arbusts, etc.).
- Cal evitar la introducció d'elements o sistemes no propis de l'ambient a restaurar. Cal doncs analitzar a priori el context ambiental.



Imatge 5. Alternativa adoptada amb actuacions addicionals plantejades (marcades en taronja).

A l'annex núm. 4 d'estudi d'alternatives s'inclouen els plànols per a cadascuna de les alternatives i també el plànol de la solució definitiva amb totes les actuacions previstes.

10. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

10.1. Introducció

Per tal de donar compliment als requeriments mediambientals en relació al període apte per l'execució de les obres (de setembre a desembre), i tenint en compte que la totalitat de les actuacions projectades en el present projecte impliquen una durada major, s'han dividit en fues fases, de manera que cadascuna d'aquestes fases correspondrà a una obra independent.

La divisió per fases s'ha realitzat prioritzant en la primera de les fases les actuacions de recreixement de motes, per evitar les aportacions no desitjades d'aigua contaminada des del Canal de la Vidaleta i la Llacuna del Remolar (principal causa del mal estat de la maresma), i alhora atenent a criteris d'ubicació, per concentrar les actuacions de cada zona en una mateixa fase, reduint així les afectacions al medi.

Les obres contemplades al present projecte consisteixen en moviments de terres, obres de formigó armat, instal·lació de canonades en rasa, equips mecànics i elèctrics, que, en tots el casos, s'executaran amb procediments convencionals segons la bona pràctica.

10.2. Treballs previs

Abans del inici de les obres, per cadascuna de les fases projectades, cal realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres, incloent l'autorització d'obres en domini públic hidràulic.
- Sol·licitud de la concessió d'extracció d'aigües subterrànies. Un cop finalitzada l'obra, també serà necessari donar d'alta el pou, ja que extreu l'aigua d'un aqüífer protegit.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut.
- Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones de esbrossada, treball i acopi.
- Col·locació de les casetes d'obra, elements auxiliars, zona de acopi de materials i aparcament de maquinària.

10.3. Mesures ambientals a contemplar durant les obres

Segons la resolució emesa per l'OTAA de Barcelona en data de 29 d'octubre de 2020, durant el transcurs de les obres serà necessari seguir una sèrie d'indicacions per evitar impactes ambientals deguts al procés d'execució dels treballs. Aquestes es recullen a continuació (d'aplicació en ambdues fases):

- El procés constructiu haurà de respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, i alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental.
- Minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris.
- Evitar el vessament d'olis i combustibles que contamini el sòl i l'aqüífer.
- Minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna
- Adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.
- Atès que el projecte implica l'execució de les obres a diversos llocs de la maresma, cal realitzar els treballs de manera gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.

En aquest sentit, es plantegen les següents mesures:

- Les obres es dividiran en dues fases independents, per evitar que aquestes ocupin la totalitat de la maresma i generin molèsties a la fauna i als visitants.
- L'àmbit de les obres, incloent accessos, zones d'acopi i casetes, es restringirà als camins existents i a l'extensió imprescindible per la construcció dels elements a executar.
- El contractista restarà obligat a acreditar un correcte manteniment de la maquinària destinada a l'obra, amb la finalitat d'evitar que aquesta generi nivells sonors per sobre de l'habitual i la pèrdua de combustible, lubricants i fluids dels circuits hidràulics.

10.4. Fase 1

10.4.1. Recreixement de motes

El recreixement de les motes s'executarà per mitjans mecànics, mitjançant terraplenat de sòl tolerable de préstec sobre el qual s'estendrà i compactarà una capa de 20 cm de tot-u artificial.

La cota de terraplenat per la mota entre les zones 2 i 3 serà la +1,40 msnm, mentre que la mota que separa la zona 3 del Canal de la Vidaleta i la Llacuna del Remolar tindrà una cota de +1,30 msnm.

10.4.2. Formació de bassa profunda

La formació de la bassa profunda es realitzarà en sec, mitjançant la construcció d'una mota provisional en cas que la maresma estigui inundada en el moment de l'execució de les obres i l'esgotament de l'àmbit d'excavació. No serà necessària l'habilitació d'un camí provisional a l'interior de la maresma, ja que la bassa profunda es troba a la riba actual.

Es preveu la retirada d'un volum de 6.677 m³ de terra pel rebaix del fons de la bassa, els quals s'empraran per al recreixement de les motes en cas que presentin les característiques adequades. En cas contrari, les terres seran abocades a un dipòsit controlat.

10.4.3. Captació d'aigua del Braç de la Vidala

La captació d'aigua del Braç de la Vidala es realitza mitjançant la construcció de dues arquetes, una ubicada al Braç de la Vidala i l'altra a la maresma, a la zona anomenada Bassa dels Pollancres, les quals es comunicaran mitjançant un tub de polietilè d'alta densitat de 400 mm de diàmetre nominal.

10.4.3.1. Arqueta del Braç de la Vidala (allotjament del cargol)

Abans de l'inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

Prèviament a la construcció de l'arqueta, serà necessària la construcció d'una mota provisional i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà la -3,14 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

La llosa inferior de l'arqueta, de 40 cm de gruix, es construirà amb formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa i tindrà un armat base de Ø16 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. La resta de paraments de l'arqueta seran formats per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Els esforços als que es veu sotmesa l'arqueta requereixen el reforç de l'armat als murs laterals, aletes i bigues superiors. A l'annex núm. 10 i als plànols d'estructura es detallen els reforços a instal·lar.

L'arqueta inclou el cargol d'elevació de les aigües del Braç de la Vidala a la Bassa dels Pollancres, així com una comporta mural de 500x500 mm i un passamurs DN400 per al tub de transport.

L'arqueta comptarà amb entramat de tràmex per facilitar l'accés a la part superior de la mateixa i el seu registre. Addicionalment, s'instal·larà una tanca de fusta d'1 metre d'alçada per tancar el recinte per la banda del camí, evitant així el risc de caiguda.

10.4.3.2. Canonada

La canonada que comunica les arquetes del Braç de la Vidala i de la Bassa dels Pollancres serà de polietilè d'alta densitat de 400 mm de diàmetre. S'instal·larà dins d'una rasa de 80 cm d'amplada, sobre una capa de 10 cm de material granular, i amb un recobriment de 10 cm per sobre de la generatriu superior també amb material granular. La resta de la rasa serà recoberta amb el propi material de l'excavació.

10.4.3.3. Arqueta de la Bassa dels Pollancres

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

Prèviament a la construcció de l'arqueta, serà necessària la construcció d'una mota provisional i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà la -1,00 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat. Cal notar que part del material sobrant de l'excavació es reaprofitarà pel rebliment situat a la zona posterior de l'arqueta, entre les aletes de contenció de terres.

Tots els paraments de l'arqueta seran formats per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Els esforços als que es veu sotmesa l'arqueta requereixen el reforç de la unió de les aletes posteriors de contenció de terres amb la resta de l'estructura, emprant també barres de diàmetre Ø12 mm. A l'annex núm. 10 i als plànols d'estructura es detallen els reforços a instal·lar.

Es preveu la instal·lació d'un tub passamurs DN400 per l'arribada del tub de transport, i la realització de 5 orificis per al repartiment de l'aigua aportada a la bassa. Aquests forats es realitzaran mitjançant encofrat corbat.

10.4.3.4. Instal·lació fotovoltaica

Per la instal·lació del camp fotovoltaic es preveu l'execució de 2 sabates de fonamentació, de dimensions 2,7 x 1,2 x 0,75 metres, col·locades sobre una capa de formigó de neteja HM de 20 cm de gruix i una capa de graves drenants de 40 cm de gruix. La sabata serà formada per formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa amb un armat de Ø12 c/15 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura de suport de les plaques serà metàl·lica de tipus triangular i serà subjectada al terreny mitjançant les sabates de formigó. L'estructura es muntarà amb orientació sud i proporcionarà als mòduls fotovoltaics d'una inclinació de 30º. Els mòduls es fixaran a l'estructura mitjançant unes grapes o presors metàl·lics.

Es preveu la construcció d'una caseta de dimensions útils de 6 x 2 x 2 metres per l'allotjament dels diferents equips elèctrics i de control associats al camp de plaques (quadres, bateries, inversors). Amb la finalitat d'evitar que aquests equips es malmetin en episodis de pluja. Al mateix temps, s'instal·larà una plataforma de tràmex de PRFV a una alçada d'1 metre, la qual garantirà que els equips es mantinguin secs per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn.

10.4.4. Passos de la zona 2 a la zona 3 i de la zona 3 a la Llacuna del Remolar

S'habiliten un total de tres passos d'aigua (un entre les zones 2 i 3 i dos de desguàs al Remolar) mitjançant canals d'1 metre d'amplada, habilitats amb sobreeixidor per garantir un nivell mínim aigües amunt.

Prèviament a la construcció dels passos, serà necessària la construcció de motes provisionals i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs en cas que el nivell de la maresma ho requereixi. Un cop realitzada aquesta operació, es procedirà a l'enderroc dels tubs de formigó actuals per al cas dels passos 3 i 4, on actualment s'hi troben aquests tubs.

La cota de fons d'excavació serà la -1,16 msnm al pas 3 (pas entre zona 2 i zona 3), -1,24 msnm al passos 4 (pas existent entre la maresma i el Remolar) i 5 (pas nou entre la maresma i el Remolar). El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

L'obra serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

Cadascun dels passos serà equipat amb dues comportes de dimensions 1000 x 1000 mm.

10.5. Fase 2

10.5.1. Pou

Prèviament a la perforació del pou, es realitzarà un sondeig d'investigació per tal comprovar la profunditat i gruix dels nivells productius, i verificar les característiques i paràmetres projectats per al bombament (profunditat del pou, cota de la bomba, etc.).

La perforació del pou es realitzarà mitjançant un sistema de rotopercussió, executant una perforació de 70 metres de fondària i 600 mm de diàmetre. El revestiment del pou s'executarà amb un tub d'acer de 450 mm de diàmetre. Un cop realitzat el revestiment es procedirà a la instal·lació de la bomba i el tub d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L (1.4408) de 200 mm de diàmetre nominal.

Un cop executat el pou, es realitzarà un assaig de bombament d'acord amb els criteris tècnics definits per l'Agència Catalana de l'Aigua, per tal de determinar la seva capacitat hídrica i comprovar el règim d'explotació definit en el projecte.

10.5.2. Arquetes de captació i distribució

El conjunt de les arquetes de captació i distribució ocupa una superfície total en planta de 20,58 m² i la seva profunditat màxima és d'1,40 m sota la cota del terreny.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà la -1,15 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

L'estructura de les arquetes serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura serà equipada amb set tubs passamurs de diàmetre 200 mm, així com tres vàlvules de comporta per regular els cabals d'aportació a les diferents zones de la maresma i els equips associats al pou de captació.

10.5.3. Instal·lació fotovoltaica

Per la instal·lació del camp fotovoltaic es preveu l'execució de 12 sabates de fonamentació (4 per mòdul), de dimensions 2,7 x 1,2 x 0,75 metres, col·locades sobre una capa de formigó de neteja HM de 20 cm de gruix i una capa de graves drenants de 40 cm de gruix. La sabata serà formada per formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa amb un armat de Ø12 c/15 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura de suport de les plaques serà metàl·lica de tipus triangular i serà subjectada al terreny mitjançant les sabates de formigó. L'estructura es muntarà amb orientació sud i proporcionarà als mòduls fotovoltaics d'una inclinació de 30º. Els mòduls es fixaran a l'estructura mitjançant unes grapes o presors metàl·lics.

Es preveu la construcció d'una caseta de dimensions útils de 12 x 2 x 2 metres per l'allotjament dels diferents equips elèctrics i de control associats al camp de plaques (quadres, bateries, inversors). Amb la finalitat d'evitar que aquests equips es malmetin en episodis de pluja. A més, s'instal·larà una plataforma de tràmex de PRFV a una alçada d'1 metre, la qual garantirà que els equips es mantinguin secs per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn.

10.5.4. Canonades i arquetes d'aportació

10.5.4.1. Moviment de terres

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

El material extret de l'esbrossada i la terra vegetal s'aplegaran en un lloc degudament senyalitzat per evitar contaminació amb altres aplecs per posterior reutilització en la revegetació.

Les excavacions en rasa per a la col·locació de les diferents canonades i pous d'intercepció i connexió s'iniciarà amb les que són més profundes.

El fons de l'excavació serà millorat amb una capa de material granular de 10 cm sobre la que reposaran les canonades. Una vegada col·locades les canonades seran cobertes amb material granular 10 cm per sobre de la seva generatriu. Posteriorment s'estendran capes de 25 cm de material tolerable procedent de la pròpia excavació i sòl seleccionat d'aportació, compactant-los fins al grau que indiqui la direcció facultativa. El rebliment de la rasa es coronarà amb una capa de 15 cm de tot-ú.

Les terres excedents de totes les excavacions de rases seran traslladades a l'aplegament provisional d'obra per al seu posterior ús o trasllat a abocador autoritzat.

Per garantir l'estabilitat del terreny adjacent, les rases seran apuntalades.

L'amplada de les rases que continguin una sola canonada serà de 60 cm. Al tram compartit entre les canonades que subministren a la zona 2 (DN200) i zona 3 (DN160), l'amplada total de la rasa serà de mínim 0,96 m, deixant una separació de 20 cm entre tubs i entre aquests i els talussos d'excavació.

10.5.4.2. Material i diàmetre

Totes les canonades a instal·lar seran de polietilè d'alta densitat (PE100) de 10 atm de pressió nominal. El diàmetre nominal de les canonades serà de 200 mm per al subministrament de les zones 1 i 2 i 160 mm per al subministrament del nord de la zona 3.

10.5.4.3. Arquetes d'aportació

S'executaran un total de tres arquetes d'aportació a les diferents zones de la maresma, cadascuna amb unes dimensions interiors en planta de 60 x 60 cm i alçada variable en funció de la cota del terreny i de la canonada d'aportació.

Les arquetes s'instal·laran sobre un fons d'excavació reblert amb una capa de graves de 30 cm de gruix sota una capa de formigó de neteja HM-20 de 10 cm de gruix.

L'estructura de les arquetes serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Al lateral adjacent a la maresma s'hi instal·larà una planxa d'acer AISI 316L (1.4408) amb retall triangular a la part superior, que s'utilitzarà de sobreeixidor tipus Thompson.

Cada arqueta serà equipada amb un passamurs per la connexió de la canonada d'aportació.

10.5.5. Obres de pas entre la zona 1 i 2

Entre les zones 1 i 2 s'habiliten dos passos d'aigua mitjançant canals d'1 metre d'amplada, habilitats amb sobreeixidor per garantir un nivell mínim d'aigua a la zona 1.

Prèviament a la construcció dels passos, serà necessària la construcció de motes provisionals i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs en cas que el nivell de la maresma ho requereixi. Un cop realitzada aquesta operació, es procedirà a l'enderroc dels tubs de formigó actuals.

La cota de fons d'excavació serà la -1,13 msnm al pas 1 i -0,80 msnm al pas 2. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

Per sota les obres de pas es produirà el creuament del tub de polietilè PEAD DN160 que subministrarà a la zona 3 de la maresma. La rasa, de 40 cm de fondària i 60 cm d'amplada, es reblirà amb formigó HM-20 i una beina protectora d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre, a través de la qual s'instal·larà el tub.

L'obra serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

Cadascun dels passos serà equipat amb dues comportes de dimensions 1000 x 1000 mm.

10.5.6. Actuacions de derivació d'escorrentius agrícoles.

Es procedirà a la demolició de la comporta i el tub ubicats al nord de la zona 1, amb la finalitat d'evitar l'entrada d'escorrentius agrícoles contaminats a la maresma. Els residus generats seran correctament dipositats a un gestor de residus autoritzat.

D'altra banda, es substituirà una comporta de desguàs existent al Canal de la Vidaleta per una nova comporta de dimensions 1300 x 1600 mm. Els residus generats seran correctament dipositats a un gestor de residus autoritzat.

11. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Amb la finalitat de dotar a l'avifauna d'espais segurs a la maresma per descansar i alimentar-se durant l'execució de les obres, i també per garantir que no es realitzin treballs durant l'època de nidificació, les obres s'executaran en dues fases en funció de la ubicació de les actuacions. Cadascuna de les fases es correspon a una obra independent.

Fase 1

- Captació d'aigua del Braç de la Vidala, incloent el cargol d'Arquímedes i les plaques fotovoltaiques associades.
- Recreixement de motes.
- Rehabilitació dels passos entre les zones 2 i 3 i entre la zona 3 i la Llacuna del Remolar.
- Piezòmetres i sensors de l'àmbit de treballs comprès a la primera fase.

Fase 2

- Pou de captació de l'aqüífer profund, incloent canonades d'aportació a les zones 1, 2 i 3 i totes les arquetes de la xarxa de repartiment.
- Plaques solars associades al subministrament energètic del pou.
- Anul·lació de la comporta nord.
- Substitució de la comporta de desguàs al Canal de la Vidaleta.
- Rehabilitació dels passos entre les zones 1 i 2.
- Piezòmetres i sensors de l'àmbit de treballs comprès a la segona fase.

Amb la finalitat d'evitar que la presència de maquinària i operaris alteri la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, i alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental; la zona d'ocupació de l'obra es limitarà als camins existents i a les zones d'implantació dels diferents elements previstos. També cal prendre mesures per evitar el vessament de combustibles i olis que contaminin el sòl i els aqüífers de la maresma, així com la mitigació de sorolls que provoqui molèsties a l'avifauna i mesures de prevenció d'incendis.

12. QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS

La actuacions definides en el present projecte es resumeixen a continuació:

FASE 1	
Recreixement de motes (1.356 m de longitud)	
Terraplenat amb sòl tolerable de préstec	2.665,9 m^3
Tot-u artificial	883,5 m^3
Formació de bassa profunda	
Excavació	6.676,9 m^3
Captació del braç de la Vidala	
Cabal d'extracció	1.896 m^3
Cargol d'Arquímedes	1 ut
Instal·lació fotovoltaica	
Superfície de plaques fotovoltaiques	26 m^2
Potència instal·lada	5,4 kW
Comportes i sobreeixidors	6 ut
Actuacions complementàries	
Piezòmetres	5 ut
Sensors (radiació solar, conductivitat, oxigen, nivell)	19 ut
Mesures correctores	
Plantació d'espècies arbustives	300 ut
Plantació d'espècies arbòries	45 ut
Estesa de terra vegetal i hidrosembra	6.344 m^2

FASE 2	
Pou de bombament	
Profunditat de perforació	70 m
Diàmetre	450 mm
Canonades d'alimentació	
Tub PE 160 mm	450 m
Tub PE 200 mm	295 m
Instal·lació fotovoltaica	
Superfície de plaques fotovoltaiques	156 m^2
Potència instal·lada	32,4 kW
Comportes i sobreeixidors	5 ut
Actuacions complementàries	
Piezòmetres	5 ut
Sensors (radiació solar, conducitivat, oxigen, nivell)	16 ut
Mesures correctores	
Plantació d'espècies arbustives	340 ut
Plantació d'espècies arbòries	65 ut
Estesa de terra vegetal i hidrosembra	1.490 m^2

13. NECESSITAT DE REALITZAR TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Com que l'àmbit d'estudi, la maresma de les Filipines – Remolar, conforma un espai Xarxa Natura 2000, d'acord amb la Llei 21/2013, el projecte ha d'estar sotmès a avaluació d'impacte ambiental simplificada.

Per aquest motiu, s'ha redactat un estudi ambiental, que conté tot el que estableix l'article 45 de la secció 2a del capítol II de la Llei 21/2013. Concretament, el document tracta els següents aspectes rellevants d'anàlisi i avaluació ambiental:

a) La motivació de l'aplicació del procediment d'avaluació ambiental simplificada.

b) La definició, característiques i ubicació del projecte.

c) Una exposició de les principals alternatives estudiades i una justificació de les principals raons de la solució adoptada, tenint en compte els efectes ambientals.

d) Una avaluació dels efectes previsibles directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la diversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, els factors climàtics, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i, en el seu cas, durant la demolició o abandonament del projecte.

Atès que el projecte afecta directament un espai Xarxa Natura 2000 s'inclou també un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai.

e) Les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar i, en la mesura del possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient de l'execució del projecte.

f) La forma de realitzar el seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores contingudes en el document ambiental.

L'Agència Catalana de l'Aigua ha tramitat aquest document i ha demanat consulta a l'OTAA de Barcelona; l'annex número 22 inclou el document ambiental i la resposta rebuda de l'OTAA. En essència el seu pronunciament ha estat:

1. Atès que les actuacions previstes no tenen efectes significatius sobre el medi ambient, el projecte no s'ha de sotmetre a avaluació ambiental ordinària.
2. Incorporar al projecte les següents condicions addicionals:
    a. Cal donar compliment a les consideracions exposades en l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, de 14 de novembre de 2019.
    b. Cal donar compliment als condicionants ambientals generals i específics establerts en l'informe del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, de 2 d'agost de 2019.
    c. D'acord amb les consideracions contingudes en l'informe de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, de 17 de juliol de 2019, cal dur a terme una valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic i justificar que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.
    d. En el desenvolupament de la proposta, cal garantir el compliment de la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores establertes en el document ambiental per tal de minimitzar l'impacte de les actuacions proposades i aconseguir una adequada integració paisatgística.
3. Un cop finalitzades les obres, l'Agència Catalana de l'Aigua ha de presentar a l'OTAA de Barcelona un informe final signat per la direcció ambiental de l'obra conforme s'han complert les mesures preventives, correctores i compensatòries i les condicions que s'estableixen al document ambiental i a la resolució de l'OTAA.

14. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

L'àmbit de projecte es troba inclòs a l'espai del PEIN "Delta del Llobregat" (decret 328/1992) i a l'espai de la Xarxa Natura 2000 "Delta del Llobregat". També forma part de l'espai natural de protecció especial de la Reserva natural parcial "El Remolar – Filipines" i la seva zona de protecció.

Les obres afecten també els espais del braç de la Vidala, de la llacuna del Remolar i del canal de la Vidaleta, tot i que actualment aquests espais no formen part del domini públic hidràulic, ja que es troben dins al zona marítimo-terrestre. No obstant, les actuacions no suposen cap alteració del seu caràcter demanial, perquè precisament el que persegueixen aquestes obres és millorar les condicions de circulació i de proveïment d'aigua entre aquests espais que estan inundats de forma natural. El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades , tots aquests espais restin nets de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o materials, complint amb el que determina el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya en el seu Capítol XI de Gestió de l'espai fluvial.

15. AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO – TERRESTRE

Tot l'àmbit de la maresma de les Filipines, el braç de la Vidala i la llacuna del Remolar forma part de Domini Públic Marítimo – Terrestre (DPMT) en tràmit (expedient de delimitació DES01/12/08/0001), en aplicació de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes; que estableix que les zones de maresma d'aigua salobre properes al mar han de formar part d'aquest domini. En conseqüència, serà d'aplicació la normativa vigent en relació a costes, que s'enumera a continuació:

- **Ley 22/1988**, de 28 de julio, de Costas (BOE 29/07/1988).
- **Ley 2/2013**, de 29 de mayo, de protección y uso del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas (BOE 30/05/2013).
- **Real Decreto 876/2014,** de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (BOE 11/10/2014).

La Direcció General de Sostenibilitat de la Costa i el Mar emet en data de 30 de juliol de 2020 una resolució favorable a l'actuació.

16. ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

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

17. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

No es contempla l'expropiació de cap terreny ja que les obres es desenvoluparan en terrenys que són propietat pública (Ajuntament de Viladecans i/o Generalitat) o terrenys demanials, per tant no és necessari realitzar cap expropiació.

No obstant, es preveu per dur a terme l'execució de les obres, l'ocupació temporal d'una parcel·la de titularitat privada adjacent a la maresma.

En l'annex núm. 18 s'inclou la relació de parcel·les afectades. D'acord a les valoracions i afeccions establertes, l'import de les afeccions és de VINT-I-UN MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC euros amb TRENTA-SIS cèntims (21.825,36 €).

Els treballs per determinar quines instal·lacions i serveis es veuran afectats per les obres de millora de la inundabilitat de la maresma han consistit en consultes efectuades a les companyies de serveis i organismes per conèixer quins serveis hi ha a l'àmbit d'actuació. La informació recopilada es presenta a l'annex núm. 18.

A partir de la informació facilitada per les companyies, s'ha pogut observar que no existeixen serveis existents dins l'àmbit de la maresma de Filipines, de cap de les companyies consultades, i per tant, no es preveuen serveis afectats.

18. ESCOMESES DE SERVEIS

En el marc del present projecte constructiu no es preveu realitzar cap nova connexió a la xarxa elèctrica perquè tots els nous subministraments s'aconseguiran mitjançant la construcció de dues instal·lacions generadores d'energia solar fotovoltaica.

Pel que es refereix a telecomunicacions, no es contempla la implantació de sistema de comunicació del quadre de control del pou amb l'exterior.

El que sí contempla el projecte són les escomeses provisionals d'obra per disposar del subministrament dels serveis necessaris durant l'execució de les obres a la zona d'actuació.

19. GESTIÓ DE RESIDUS

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

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

L'annex núm. 25 d'aquesta memòria inclou l'estudi de gestió de residus per tal de realitzar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderroc generats en l'obra. El pressupost inclou les partides corresponent a la gestió dels residus, ja sigui de forma explícita en el capítol corresponent o bé inclòs dins les pròpies partides d'obra del pressupost.

20. CONTROL DE QUALITAT

En acompliment de la normativa vigent, el projecte incorpora el Pla de control de qualitat per a l'execució de les obres, on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar. Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assajos no previstos inicialment a la proposta del Pla del control de qualitat. A l'annex núm. 16 d'aquest document s'hi inclou el Pla de control de qualitat de l'obra

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

21. SEGURETAT I SALUT

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, l'annex núm. 17 inclou l'Estudi de seguretat i salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) per la Fase 1, puja la quantitat de 6.852,85 € (sis mil vuit-cents cinquanta-dos euros amb vuitanta-cinc cèntims).

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) per la Fase 2, puja la quantitat de 8.054,70 € (vuit mil cinquanta-quatre euros amb setanta cèntims).

22. EXECUCIÓ DE LES OBRES I DIVISÓ EN LOTS

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

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

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

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

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de:

- Fase 1: **QUATRE (4) mesos**
- Fase 2: **QUATRE (4) mesos**

Tanmateix, les obres s'ha de dur a terme necessària fora del període de unificació (1 de març a 31 d'agost) i preferentment fora el període d'hivernada (1 de novembre a 28 de febrer), sobretot pel que fa a l'afectació a les espècies aquàtiques.

Per tant, es proposa que les obres es duguin a terme durant els mesos de setembre a desembre, prioritzant les activitat que afecten el medi aquàtic durant els mesos de setembre i octubre. Tenint en compte que s'han plantejat dues fases, caldrà dur-les a terme durant aquests mateixos mesos de dos anys consecutius.

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Nidificació												
Hivernada												
PROPOSTA OBRES												

24. PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 27. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de qualitat.

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

Pressupost general d'execució material, **958.070,27 € (NOU-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL SETANTA euros amb VINT-I-SET cèntims).** El pressupost d'execució material es desglossa en:

- **Fase 1: 469.602,37 € (QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU MIL SIS-CENTS DOS euros amb TRENTA-SET cèntims).**
- **Fase 2: 488.467,90 € (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET euros amb NORANTA cèntims).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial i resulta un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **1.140.103,62 € (UN MILIÓ CENT QUARANTA MIL CENT TRES euros amb SEIXANTA-DOS cèntims**). El desglossat és el següent:

- **Fase 1: 558.826,82 € (CINC-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS VINT-I-SIS euros amb VUITANTA-DOS cèntims).**
- **Fase 2: 581.276,80 € (CINC-CENTS VUITANTA-UN MIL DOS-CENTS SETANTA-SIS euros amb VUITANTA cèntims).**

A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **1.379.525,38 € (UN MILIÓ TRES-CENTS SETANTA-NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC euros amb TRENTA-VUIT cèntims).** El desglossat és el següent:

- **Fase 1: 676.180,45 € (SIS-CENTS SETANTA-SIS MIL CENT VUITANTA euros amb QUARANTA-CINC cèntims).**
- **Fase 2: 703.344,93 € (SET-CENTS TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb NORANTA-TRES cèntims).**

25. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

El pressupost per a coneixement de l'administració, incorporant al pressupost d'execució per contracte el cost corresponents a les ocupacions temporals necessàries per a dur a terme l'execució de les obres, puja la quantitat de:

- Fase 1: SIS-CENTS NORANTA-VUIT MIL CINC euros amb VUITANTA-UN cèntims (698.005,81 €)
- Fase 2: SET-CENTS TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb NORANTA-TRES cèntims (703.344,93 €).

En conjunt, puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de UN MILIÓ QUATRE-CENTS UN MIL TRES-CENTS CINQUANTA euros amb SETANTA-QUATRE cèntims (1.401.350,74 €).

26. REVISIÓ DE PREUS

En cas que calgui la seva aplicació, aquesta la fixarà l'Òrgan de Contractació segons els criteris que consideri adients i d'acord amb la normativa vigent.

27. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

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

FASE 1:

Grup	H Hidràuliques
Subgrup	7 Obres hidràuliques sense qualificació específica
Categoria	3 (quantia superior a 360.000 i inferior o igual a 840.000 €)

FASE 2:

Grup	H Hidràuliques
Subgrup	7 Obres hidràuliques sense qualificació específica
Categoria	3 (quantia superior a 360.000 i inferior o igual a 840.000 €)

28. DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

Els documents que formen part d'aquest projecte són:

DOCUMENT NUM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Principals característiques

Annex núm. 2 .- Recopilació i anàlisi de la informació existent

Annex núm. 3 .- Cartografia i topografia

Annex núm. 4 .- Estudi d'alternatives

Annex núm. 5 .- Geologia i geotècnia

Annex núm. 6 .- Estudi hidrogeològic

Annex núm. 7 .- Climatologia i hidrologia

Annex núm. 8 .- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 9 .- Càlculs hidràulics

Annex núm. 10 .- Obra civil, càlculs estructurals i mecànics

Annex núm. 11 .- Càlculs elèctrics i equipament elèctric

Annex núm. 12 .- Automatització i control

Annex núm. 13 .- Processos constructius i organització de l'obra

Annex núm. 14 .- Pla d'obra

Annex núm. 15 .- Especificacions tècniques

Annex núm. 16 .- Pla de control de qualitat

Annex núm. 17 .- Estudi de seguretat i salut

Annex núm. 18 .- Expropiacions i serveis afectats

Annex núm. 19 .- Estudi d'explotació

Annex núm. 20 .- Mesures d'eficiència energètica

Annex núm. 21 .- Recanvis, manual de muntatge i explotació

Annex núm. 22 .- Document ambiental

Annex núm. 23 .- Afeccions a llera pública i espais d'interès natural

Annex núm. 24 .- Afeccions a la zona marítimo-terrestre

Annex núm. 25 .- Pla de gestió de residus

Annex núm. 26 .- Justificació de preus

Annex núm. 27 .- Pressupost per a coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2:PLÀNOLS

Plànol núm. 1 .- Situació

1.1. Situació i índex

1.2. Emplaçament

Plànol núm. 2 .- Planta topogràfica

Plànol núm. 3 .- Planta general

3.1. Planta general sobre topogràfic

3.2. Planta general sobre ortofotomapa

3.3. Planta fases

Plànol núm. 4 .- Captació d'aigua de l'aqüífer profund

4.1. Planta general

4.2. Planta detall i secció

4.3. Perfils longitudinals canonades

4.4. Detalls canonades

Plànol núm. 5 .- Moviment de terres

5.1. Planta general

5.2. Perfils longitudinals

5.3. Perfils transversals

5.4. Detall bassa profunda

Plànol núm. 6 .- Captació d'aigua del braç de la Vidala

6.1. Planta i secció

6.2. Obra civil i armat

Plànol núm. 7 .- Sistema de generació d'energia fotovoltaica

7.1. Planta general

7.2. Esquema elèctric

Plànol núm. 8 .- Comportes i sobreeixidors

Plànol núm. 9 .- Actuacions complementàries

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM 4: PRESSUPOST

Amidaments

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost general

29. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

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

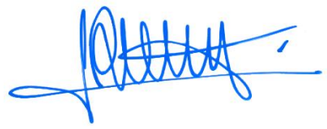
Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

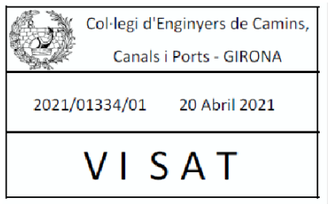
30. CONCLUSIÓ

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

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,





Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm 12.008
ABM.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ANNEX NÚM. 1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LES OBRES 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és definir i valorar les obres necessàries per la millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar al Delta del Llobregat, al terme municipal de Viladecans.

2. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LES OBRES

La actuacions definides en el present projecte es resumeixen a continuació:

FASE 1	
Recreixement de motes (1.356 m de longitud)	
Terraplenat amb sòl tolerable de préstec	2.665,9 m^3
Tot-u artificial	883,5 m^3
Formació de bassa profunda	
Excavació	6.676,9 m^3
Captació del braç de la Vidala	
Cabal d'extracció	1.896 m^3
Cargol d'Arquímedes	1 ut
Instal·lació fotovoltaica	
Superfície de plaques fotovoltaiques	26 m^2
Potència instal·lada	5,4 kW
Comportes i sobreeixidors	6 ut
Actuacions complementàries	
Piezòmetres	5 ut
Sensors (radiació solar, conductivitat, oxigen, nivell)	19 ut
Mesures correctores	
Plantació d'espècies arbustives	300 ut
Plantació d'espècies arbòries	45 ut
Estesa de terra vegetal i hidrosembra	6.344 m^2

FASE 2	
Pou de bombament	
Profunditat de perforació	70 m
Diàmetre	450 mm
Canonades d'alimentació	
Tub PE 160 mm	450 m
Tub PE 200 mm	295 m
Instal·lació fotovoltaica	
Superfície de plaques fotovoltaiques	156 m^2
Potència instal·lada	32,4 kW
Comportes i sobreeixidors	5 ut
Actuacions complementàries	
Piezòmetres	5 ut
Sensors (radiació solar, conducitivat, oxigen, nivell)	16 ut
Mesures correctores	
Plantació d'espècies arbustives	340 ut
Plantació d'espècies arbòries	65 ut
Estesa de terra vegetal i hidrosembra	1.490 m^2

ANNEX NÚM. 2. RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ANNEX NÚM. 2: RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. ANTECEDENTS 3

APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ INFORMACIÓ EXISTENT 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte recopilar tota la informació que pugui ser utilitzada per la redacció del projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar en el delta del Llobregat, dins del terme municipal de Viladecans.

2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Viladecans, amb data octubre de 2016, va redactar l'estudi "Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar" el qual, després d'efectuar un anàlisi d'alternatives, proposava un seguit d'actuacions encaminades a millorar l'estat d'aquesta massa d'aigua.

Principalment, l'estudi plantejava dues gran actuacions i unes altres de complementàries de menys entitat. Les dues grans actuacions són la construcció de dos bombaments que aportarien aigua procedent del nivell freàtic, de bona qualitat, cap a les diferents zones de la maresma, mentre que les actuacions complementàries són bàsicament l'anivellament de motes i de camins per tal d'evitar inundacions d'aigua contaminada i obres d'ajust i reparació de diferents comportes i canonades que comuniquen els diferents sectors de la maresma.

A continuació s'inclou la documentació antecedent de la qual es disposa, que consta dels següents documents:

- Estudi antecedent de l'Ajuntament de Viladecans : *"Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar"* redactat l'any 2016.
- Cartografia de l'any 2006 emprada en aquest estudi antecedent.
- Estudi topogràfic de Dnota (només se'n disposava en format pdf per la qual cosa no s'ha pogut aprofitar com a base cartogràfica).
- Cartografia de l'AMB de 2017.
- Informació facilitada per l'ACA relativa als pous més propers i analítiques de l'aigua

APÈNDIX NÚM. 1: DOCUMENTACIÓ INFORMACIÓ EXISTENT

- Estudi antecedent de l'Ajuntament de Viladecans : *"Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar"* redactat l'any 2016.

AJUNTAMENT DE VILADECANS

Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar



Autor:

Oliver Hernández Ojeda

Biòleg

Nº Col·legiat: 20733-C

Octubre 2016

INDEX

1. **INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS**.....3
2. **LOCALITZACIÓ**.....3
3. **SITUACIÓ ACTUAL**.....4
4. **CONDICIONANTS**.....5
5. **ESTUDI D'ALTERNATIVES**.....26
6. **SOLUCIÓ RECOMENADA**.....32
7. **ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES**..... ¡Error! Marcador no definido.
8. **PRESSUPOST**.....46
9. **DOCUMENTACIÓ FOTOGRAFICA**.....49
10. **PLANOLS**.....53

ANNEX I. PRESSUPOST DEL SISTEMA DE BOMBAMENT 1 – TORNILLO CÒNIC

ANNEX II. PRESSUPOST DE LA CONSTRUCCIÓ DE NOU POU

ANNEX III. PRESSUPOST PER L'AIXECAMENT DE LES COTES DE LES COMPORTES EXISTENTS

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

El present document és un encàrrec de l'Ajuntament de Viladecans davant la necessitat de millorar l'estat ecològic de l'espai natural Remolar – Filipines, concretament de la maresma inundable de les Filipines. Aquest àmbit, d'elevat interès ecològic, es troba dins dels *Espais Naturals del Delta del Llobregat*, inclosos a la Xarxa Natura 2000.

Amb aquest informe es pretén fer una valoració realista de les necessitats hidrològiques que presenta actualment el citat espai i plantejar diferents alternatives possibles per millorar significativament les condicions hidràuliques del conjunt de la maresma, principal problema detectat en el procés progressiu de pèrdua de qualitat ecològica produït en els darrers 20 anys en aquest ecosistema aquàtic litoral.

Aquest document vol ser una eina per ajudar a les diferents administracions responsables d'aquest espai natural i del seu regim hidrològic (Ajuntament de Viladecans, Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, Agencia Catalana de l'Aigua, ...) per a la definició i execució d'actuacions que millorin significativament l'estat ecològic de la maresma de les Filipines.

2. LOCALITZACIÓ

La maresma de les Filipines es localitza dins la Reserva Natural Remolar-Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans. Aquesta reserva natural forma part del conjunt *d'Espais Naturals del Delta del Llobregat*.

La maresma de Les Filipines és un espai inundable d'unes 58 Has. clarament delimitat pel Canal de la Vidaleta i l'aeroport a l'Est, la llacuna del Remolar al Sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'Oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al Nord.

Es tracta d'un espai inclòs dins la Xarxa Natura 2000 i declarat ZEPA (Zona d'Especial Protecció per a les Aus)



3. SITUACIÓ ACTUAL

El conjunt Del delta del Llobregat es troba fortament transformat, alterat i condicionat pel desenvolupament humà que històricament s'ha produït en aquest territori:

- A partir de meitats del segle XIX i durant el segle XX és va produir una expansió de l'**ús agrícola** dels fèrtils terrenys agrícoles.
- Al segle XX, partir dels anys 60 i fins als anys 90 es produeix un fort desenvolupament de l'**activitat industrial**.
- Durant la última dècada del segle XX i el començament del segle XXI es produeix als terrenys del Delta una important ocupació derivada del desenvolupament de **infraestructures de comunicació** (ampliació del port i aeroport, carreteres, ferrocarrils, etc.).

Aquests processos han fet desaparèixer una bona part dels espais lacustres i humits propis del Delta. D'altra banda, els ecosistemes aquàtics que encara existeixen, com l'espai natural Remolar – Filipines, es troben greument afectats, presentant importants alteracions relacionades amb la qualitat i quantitat d'aigua present:

- ✓ Abocaments d'aigua amb elevada concentració de contaminats i nutrients procedents de l'activitat agrícola i industrial.
- ✓ Acumulació de contaminants en sediments i fons de llacunes i maresmes
- ✓ Intercepció de fluxos naturals d'aigües superficials i subterrànies.
- ✓ Greu alteració del règim hídric dels ecosistemes aquàtics.

En el cas concret del sistema Remolar – Maresma de Les Filipines, aquestes alteracions es tradueixen en:

- Zones d'inundació temporal amb llargs períodes completament seques per manca d'entrades d'aigua superficials de una qualitat acceptable. Les úniques entrades potencials d'aigua provenen de corredores i canals que presenten elevades concentracions de contaminants i nutrients.

- Masses d'aigua permanent (bassa dels Pollacres, bàsicament) amb greus problemes de renovació, presentant episodis de marcada hipertròfia. Aquesta situació s'agreuja en períodes estivals, on la calor accentua els processos de descomposició de la materia orgànica

- Entrades puntuals i descontrolades d'aigua amb forta càrrega contaminant procedent de la Vidaleta i de la llacuna del Remolar a causa de pujades dels nivells de l'aigua a la llacuna del Remolar i un deficient aïllament de la maresme respecte a aquestes masses d'aigua contaminades.

4. CONDICIONANTS

A partir de la problemàtica detectada, s'estudien una sèrie de condicionants a tenir en compte en la definició d'actuacions de millora de l'estat ecològic de la maresma Remolar-Filipines.

Per una altra banda, també es consideren altres condicionants de tipus tècnic i/o econòmic, per tal de poder realitzar una posterior valoració realista de les diferents alternatives que es pugin plantejar.

4.1. Origen de l'aigua. Qualitat.

La millora de la situació hídrica de la maresma passa, obligatòriament, per augmentar l'entrada d'aigua al sistema; a més a més, la qualitat de l'aigua aportada és un factor clau per la millora ecològica dels ecosistemes aquàtics presents.

Analitzant l'àmbit d'estudi, es detecten els següents orígens possibles per nous aportaments d'aigua:

- *Canal de la Vidaleta*
  Canal utilitzat, principalment, pel desguàs de l'activitat agrícola d'un sector important de la plana deltaica. No obstant, de forma històrica, ha rebut fortes influències de l'activitat industrial que es desenvolupa a la zona del Prat del Llobregat.

- *Braç de la Vidala*
  Antiga porció de la llacuna del remolar, de poc mes d'un kilòmetre de longitud, aïllada fa anys de la mateixa per conservar el seu millor estat ecològic i no veure`s afectada pels abocaments d'aigües contaminades que contínuament rebia la llacuna. La seva situació actual fa que no rebi aportaments superficials d'aigua ni presenti sortides de

la mateixa; d'aquesta manera, tota la circulació´ d'aigua que presenta correspon a aigües subterrànies.

- *Pou existent a l'antic Càmping Toro Bravo.*
  Pou de l'aqüífer profund existent a l'àmbit del desaparegut Càmping toro Bravo, que es feia servir per abastir d'aigua diferents instal·lacions del mateix. el càmping està situat entre la maresma de les filipines y el mar, ocupant franja litoral. El pou, a dia d'avui, encara és funcional.

- *Construcció d'un nou pou*
  Es contempla la possibilitat de construir un nou pou situat estratègicament a la zona de capçalera de la maresma, a prop de l'autovia.
  En aquest sentit, inicialment es plantegen dues alternatives: la construcció d'un pou alimentat per aqüífer profund o per l'aqüífer superficial

En la següent figura es presenta la localització de cada punt considerat, en relació a la maresma de les Filipines.



Qualitat de l'aigua

S'ha analitzat la qualitat de l'aigua esperable en cada cas, per tal d'avaluar la conveniència de considerar els punts plantejats com a origen de l'aigua a abocar a la maresma. Per fe l'anàlisi s'han utilitzat dades de controls de qualitat d'aigua realitzats als darrers anys, integrant totes les dades existents des de l'any 2010 fins a l'actualitat.

Les dades utilitzades han estat facilitades per l'Ajuntament de Viladecans i el Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat .

S'han integrat totes les dades disponibles i s'han inclòs en una **taula comparativa**, considerant diferents paràmetres indicatius de les característiques i qualitat de l'aigua: conductivitat (com a mesura de la salinitat), matèria en suspensió, terbolesa i concentració de diferents nutrients (nitrats, amonis, fosfats i fòsfor total). A la taula s'inclou les dades al control realitzat a l'aigua de la bassa dels Pollancres (massa d'aigua permanent present a la maresma), per tal de facilitar la comparativa amb una possible *massa d'aigua de destí*.

A les dades que es presenten cal tenir e compte:

- ✓ En el cas del Braç la Vidala, a més de presentar les dades del període 2010-2016, és fa una extracció dels dades més recents (2013-2016) on s'ha produït una evident millora de l'estat d'aquesta massa d'aigua.
- ✓ Per tal de valorar l'opció construir un nou pou, s'han utilitzat dades de piezòmetres propers analitzats durant la construcció de la tercera pista de l'aeroport, entre els anys 2003-2009. En tots els casos es tracten de piezòmetres instal·lats a 10 metres de profunditat, es a dir que les dades corresponen a aigua de l'aqüífer superficial.
- ✓ Depenent del tipus de control que s'ha portat a terme, no existeixen dades concretes d'alguns dels paràmetres considerats inicialment.

		Pou T. Bravo (2010-2015)	Vidaleta (2010-2016)	B. Vidala S (2010-2016)	B. Vidala S (2013-2016)	Nou Pou (2003-2009)	B. Pollancres (2010-2016)
Conductivitat (µS/cm)	Mitjana	6.267	2.344	8.015	3.536	7.542	11.928
	Desviació	50	828	6.035	1.313	1.482	5.088
M.E.S (mg/l)	Mitjana		115,3	20,0	13,4		51,67
	Desviació		131,2	17,3	6,4		38,91
Terbolesa (UNF)	Mitjana	10,9	40,5	9,4			48,87
	Desviació	7,5	25,6	4,8			37,03
Amonis (mg/l)	Mitjana	1,86	0,94	0,40	0,18	3,69	0,64
	Desviació	0,18	0,94	1,05	0,24	2,28	0,50
Nitrats (mg/l)	Mitjana	0,27	7,10	1,47	1,54	0,43	1,47
	Desviació	0,21	3,22	1,12	0,71	0,77	1,38
Fosfats (mg/l)	Mitjana		0,12	0,11	0,10	<0,05	0,21
	Desviació		0,05	0,17	0,16		0,32
P-Total (mg/l)	Mitjana		0,79	0,24	0,17		0,66
	Desviació		1,21	0,20	0,16		0,52

A partir de les dades de qualitat d'aigua existents es poden extreure les següents conclusions:

- El canal de la Vidaleta és el únic punt que, per motius de qualitat de l'aigua, es desaconsella pel seu abocament a la maresma de les Filipines, ja que presenta elevades concentracions de matèria en suspensió i del conjunt de nutrients.
- Tant el Braç de la Vidala com els dos pous analitzats presenten una aigua amb una lleugera salinitat que pot beneficiar un procés d'inundació temporal que no faciliti una expansió del canyissar.

- Les concentracions d'amoni presents a aigües subterrànies són normals és la forma de nitrogen dominant e aquest tipus d'aigua i assumibles pels sistemes naturals aquàtics. Cal tenir en compte que es tracten de dades corresponents a aigües de l'aqüífer superficial. Es conegut que, al conjunt del Delta del Llobregat, la qualitat de l'aigua de l'aqüífer profund és significativament superior.
- Només el Canal de la Vidaleta presenta una concentració de fòsfor que pot ser preocupant per a l'aparició d'episodis d'eutròfia en els nous processos d'inundació que es pretenen realitzar a la maresma.

Altres factors

A part de la qualitat de l'aigua present, cada un dels punts considerats com a origen de l'aigua per a la inundació de la maresme presenten altres factors particulars que caldrà tenir en compte a l'hora de seleccionar definitivament una alterativa:

Braç de la Vidala

- Es tracta d'una massa d'aigua sense entrades i sortides d'aigua superficial i tota la circulació que existeix correspon agües subterrànies. Aquest fet cal tenir-ho en compte en relació als cabals que finalment s'extrauran per a les accions d'inundació, ja que la recuperació dels nivells d'aigua dins aquesta llacuna requeriran un temps superior a la que es pugui produir en un canal.
- Aquesta llacuna es localitza adjacent a la maresma al llarg de tota la seva extensió; aquest fet pot facilitar la definició dels punts d'entrada d'aigua a la maresma en zones on sigui més funcional per optimitzar la inundació del conjunt de l'espai. Es pot considerar la habilitació de més d'un punt.
- Es una massa d'aigua superficial, propera i amb un nivell d'aigua semblant a les zones d'aigua permanent de la maresma (bassa dels Pollancres); la potència de bombament necessària per forçar l'entrada d'aigua des d'aquest punt serà menor que des d'un pou d'aigua subterrània.

Pou del Càmping Toro Bravo

- El pou es localitza a una distancia considerable de les zones més interiors de la maresma que es pretenen inundar (més de 1.000 metres). Aquest fet suposa una dificultat tècnica i un sobre cost econòmic, ja que seria necessària la col·locació d'una canonada d'impulsió de un diàmetre important, en un espai d'elevada sensibilitat ambiental.

Construcció d'un nou pou

- La construcció d'un nou pou permet decidir la seva ubicació en el punt més òptim per afavorir acció d'inundació del conjunt de la maresma.
- Respecte a la possibilitat de construcció d'un nou pou, s'ha consultat a experts de la CUADLL amb gran coneixement de les aigües subterrànies a la plana del Delta del

Llobregat. Tant la construcció d'un pou de l'aqüífer profund com del superficial suposaria finalment un mateix esforç de bombament (entre els 10 i 15 metres de columna d'aigua).

L'aqüífer profund es troba a uns 35-40 metres, però amb la construcció del pou l'aigua pujaria per pressió fins a cotes -1 / -1,5 m (similar al cas d'un pou de la aqüífer superficial) . No obstant, l'esforç de bombament serà major que la capacitat de recuperació de l'aigua per transmissivitat de l'aqüífer, per aquest motiu, en els dos casos, caldria col·locar un bombament submergible a una fondària entre 10-15 metres per assegurar la disponibilitat d'aigua.

- El procediment constructiu d'un nou pou suposa la instal·lació temporal de maquinaria que requereix autorització per part de l'autoritat aeroportuària, ja que l'àmbit d'actuació es troba dins de la zona de influència de aeroport de Barcelona

4.2. Estudi de cabals

Per tal de definir les possibles accions de nous aportaments d'aigua a la maresma de les Filipines, un element fonamental és ajustar quins cabals seran necessaris per garantir la inundabilitat que es pretén assolir.

Per fer un càlcul aproximat dels cabals de disseny s'han tingut en compte els següents factors:

- Volum d'aigua necessari a partir de definir superfícies d'inundació i un nivell d'aigua mitjà desitjat.
- Pèrdues per evapotranspiració i entrades addicionals per precipitació.
- Temps de residència de l'aigua per garantir una renovació acceptable de les zones inundades.
- Regim d'inundació que es pretén assolir al llarg de l'any definit per motius ecològics: efecte sobre l'avifauna, cicle vital dels mosquits, etc.

Volum d'aigua

El càlcul dels volums d'aigua necessaris per assolir la inundació desitjada al conjunt de la maresma de les filipines s'ha realitzat a partir de definir diferents escenaris d'inundació, segons la topografia de l'àmbit.

Estudi topogràfic - zonificació

S'ha fet servir una topografia completa de la maresma i els seus voltants corresponent a un vol de l'any 2006, facilitada per l'Ajuntament de Viladecans. A partir de la topografia existent s'han diferenciat 3 zones aïllades per motes i camins existents i connectades puntualment per passos d'aigua.

Topogràficament les zones 1 i 2, situades al sector més interior del conjunt de la maresma, presenten característiques similars amb una cota de terreny variable entre 1,00 – 1,30 m, en la major part de la seva superfície.

La zona 3 ocupa la major part de la superfície de la maresma, es troba més deprimida (amb cotes inferiors al 0,90 m) i presenta algunes zones d'inundació permanent, com la bassa dels Pollancres, clarament més profundes.

	Superfície total potencialment inundable
Zona 1	41.565 m^2
Zona 2	71.565 m^2
Zona 3	353.005 m^2

Al plànol Nº 1 es presenta la delimitació exacta de cada una de les zones diferenciades.

Superficies d'inundació

La gran extensió de superfícies potencialment inundables fa inviable considerar-les en el seu conjunt com a noves zones a inundar garantint una mínima renovació de l'aigua. Per aquest motiu s'estudien diferents escenaris d'inundació, a partir de les cotes actuals del terreny; donades les seves similituds, les zones 1 i 2 es tracten de forma conjunta. D'aquesta manera s'han calculat les superfícies d'inundació a diferents cotes de referencia per a les zones definides:

	Cota d'inundació	Superfície inundada
Zona 1 +2	+1,20 m.	24.999 m^2
	+1,10 m.	85.404 m^2
Zona 3	+0,90 m.	57.208 m^2
	+0,80 m.	78.094 m^2
	+0,70 m.	45.063 m^2
	+0,60 m.	98.964 m^2

Al plànol Nº 2 es presenten la localització de les superfícies inundades en cada escenari considerat.

Nivell de la làmina d'aigua

A partir de la consulta realitzada a tècnics del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, per tal d'afavorir l'avifauna és òptim un nivell d'inundació de pocs centímetres. Així, pel càlcul dels volums necessaris en cada cas, s'ha considerat una inundació de 5 centímetres sobre la cota de referència.

Climatologia

Per al càlcul definitiu de cabals a aportar s'ha tingut en compte les possibles entrades i sortides d'aigua degudes a factors climatològics. Es a dir, les entrades produïdes per precipitacions i les pèrdues derivades de la Evapotranspiració (EVT).

En aquest sentit, s'han integrat les dades agrometeorològiques disponibles a Meteocat (Generalitat de Catalunya) entre els anys 2008 i 2015, utilitzant les mitjanes mensuals.

Precipitació acumulada diaria (2008 - 2015) (mm. = l/m2)			
Mes	Mitjana mes (l/m2)	Mitjana dia (l/m2)	Mitjana hora (l/m2)
Gener	35,39	1,18	0,049
Febrer	37,14	1,24	0,052
Març	58,05	1,94	0,081
Abril	38,50	1,28	0,053
Maig	66,25	2,21	0,092
Juny	39,44	1,31	0,055
Juliol	26,93	0,90	0,037
Agost	23,66	0,79	0,033
Setembre	49,71	1,66	0,069
Octubre	84,66	2,82	0,118
Novembre	38,89	1,30	0,054
Desembre	56,78	1,89	0,079

Evapotranspiració de referència (2008 - 2015) (mm. = l/m2)			
Mes	Mitjana mes (l/m2)	Mitjana dia (l/m2)	Mitjana hora (l/m2)
Gener	30,78	1,03	0,043
Febrer	41,26	1,38	0,057
Març	70,66	2,36	0,098
Abril	94,16	3,14	0,131
Maig	124,09	4,14	0,172
Juny	144,71	4,82	0,201
Juliol	152,05	5,07	0,211
Agost	137,40	4,58	0,191
Setembre	93,76	3,13	0,130
Octubre	65,10	2,17	0,090
Novembre	36,62	1,22	0,051
Desembre	27,47	0,92	0,038

A partir d'aquestes dades s'ha extret un balanç hídric (positiu o negatiu, segons el mes de l'any) a aplicar als càlculs de cabal necessari:

Balanç hídric diari (2008 - 2015) (mm. = l/m2)			
Mes	Mitjana mes (l/m2)	Mitjana dia (l/m2)	Mitjana hora (l/m2)
Gener	4,61	0,15	0,01
Febrer	-4,12	-0,14	-0,01
Març	-12,61	-0,42	-0,02
Abril	-55,66	-1,86	-0,08
Maig	-57,84	-1,93	-0,08
Juny	-105,28	-3,51	-0,15
Juliol	-125,12	-4,17	-0,17
Agost	-113,73	-3,79	-0,16
Setembre	-44,05	-1,47	-0,06
Octubre	19,57	0,65	0,03
Novembre	2,27	0,08	0,00
Desembre	29,30	0,98	0,04

Factors ecològics

Hi ha condicionants importants de tipus ecològic que s'han tingut en compte a l'estudi del cabals realitzat. Aquests deriven, principalment, de les èpoques de l'any on es més necessari garantir la inundació de la maresma i del regim hídric (inundació/sequera) que pot afavorir més o menys la presencia de certs organismes.

Bàsicament els factors considerats tenen a veure amb la presència de aus aquàtiques i amb la possible proliferació de mosquits.

Aus aquàtiques

Per a determinar quin és el règim d'inundacions que més afavoreix l'avifauna aquàtica (grup faunístic amb major interès a la Reserva Remolar-Filipines), s'ha consultat als tècnics del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat:

- Es important garantir una inundació permanent de la maresma durant l'època de primavera, fins al mes de juny. per afavorir la presencia d'aus al pas migratori i millorar les condicions reproductores d'algunes espècies.
- Durant els mesos de juliol-agost-setembre és beneficiós que es puguin produir períodes llargs on la maresma s'assequi, afavorint els processos d'oxidació de la matèria orgànica i sediments.
- La presencia d'aigua als mesos hivernals pot afavorir la funcionalitat de la maresma com a zona de hivernada de moltes espècies aquàtiques.

A partir d'aquestes indicacions, es considera el mes de juny com el mes de referència per calcular els requeriments màxims de cabal i es preveu un període posterior de sequera de varis mesos.

Mosquits

Les zones inundables presenten un risc associat de convertir-se en zones de proliferació periòdica de mosquits.

En aquest cas, es pretén aconseguir una nova zona inundada de gran superfície que pot suposar un boom de mosquits i una molèstia per les poblacions properes i l'aeroport. Per aquest motiu s'ha consultat al *Servei de Control de Mosquits* (*SCM*), amb l'objectiu d'obtenir directrius en la gestió del procediment d'inundació que disminueixin el risc de convertir la zona en un nou focus de proliferació de mosquits. En aquest sentit, el SCM ha indicat el següent:

- L'espècie de mosquit mes nombrosa i agressiva del Delta posa els ous en zones seques. En aquest ambient poden estar molt temps fins que les zones son inundades.
- Quan es produeix la inundació d'una zona amb ous, als pocs dies es produeix l'eclosió dels mateixos, sempre que la temperatura ambiental sigui càlida.
- En zones permanentment inundades no es produeixen postes d'ous de mosquits.
- Inundacions de zones seques que es portin a terme en períodes freds no fan viable l'eclosió d'ous de mosquits que puguin haver-hi.

A partir d'aquestes indicacions , en la gestió de la inundació de la maresma s'han de tenir en compte els següents condicionants:

- ✓ Durant el període de temperatures càlides on el mosquits viuen i poden eclosionar les seves postes, s'han d'evitar inundacions de zones seques. Es a dir, s'han de mantenir les zones inundades des del període fred.

- ✓ Si es volen assecar zones en el període estival, quan aquestes es tornin a inundar a la tardor, s'ha de tractar que un cop inundades és mantingui el nivell bastant constant, de manera que s'evitin grans extensions sotmeses a cicles d'inundació i sequera constants, que afavoreixen els mosquits.
- ✓ Segons els objectius d'inundació de l'estudi, es pot preveure un episodi d'eclosió important associat a la primera inundació després de la sequera estival (mes de setembre). Es recomana que aquesta inundació es faci de forma coordinada amb el Servei de Control de Mosquits (SCM), perquè es pugui fer un seguiment de la magnitud del procés i aplicar ,en el cas que sigui necessari, les mesures adequades per minimitzar l'efecte.

En tot cas, serà molt important fer un seguiment dels efectes que puguin anar apareixent amb els primers processos d'inundació, per tal d'ajustar un protocol d'actuació associat a l'efecte sobre les poblacions de mosquits.

Renovació

A part del volum necessari per garantir la inundació de les superfícies definides, l'altre factor que condiciona el cabal d'aigua a aportar és la renovació que es pretén de l'aigua pressent.

Està clar que una major renovació sempre beneficia la qualitat de l'aigua, no obstant, donades les grans superfícies que es pretenen inundar (i per tant els important volums presents. Cal trobar uns valors mínims de renovació que puguin garantir una qualitat de l'aigua acceptable.

Així, una renovació del 10 % diari del total de la massa d'aigua (recomanada en alguns referents bibliogràfics per a masses d'aigua eutròfiques) és mostra inviable. Obtenir una renovació del 5 % en perides de màxima demanda d'aigua (mes de juny) pot ser un objectiu factible de complir que pot garantir una bona qualitat de l'aigua.

Un altre aproximació al factor de renovació es pot fer pel *temps de renovació.* En aquest cas, amb aportació d'aigua de bona qualitat, temps de renovació de 30 o 40 dies poden ser suficients per evitar processos eutròfics.

No obstant, la renovació necessària és un factor molt particular de cada massa d'aigua i cada situació que sovint cal ajustar una vegada els processos d' inundació estan en marxa.

Càlcul de cabals

A partir dels factors descrits als punts anteriors, a continuació es presenta un càlcul dels cabals de disseny per a la nova entrada d'aigua a la maresma.

Els càlculs s'han realitzat amb les característiques:

- S'ha calculat el cabal de disseny per a tres zones diferenciades:
  - Zones 1 + 2 d'inundació temporal

  - Zona 3 d'inundació permanent (bassa dels Pollancres)
  - Zona 3 d'inundació temporal
- S'ha calculat el cabal necessari per a diferents nivells d'inundació:
  - Par a la zona 1+2, a dues cotes: +1,10 m. i +1,20 m.
  - Per a la zona 3 d'inundació temporal, a 4 cotes: +0,60 m., +0,70 m.,+0,80 m. i +0,90 m.
  - Per a la zona 3, Bassa dels Pollancres, s'ha considerat la renovació amb el volum d'aigua actual.
- Els càlculs de cabals s'han realitzat tenint en compte 2 temps de renovació: 30 i 40 dies.
- Per al càlcul de cabal, a part del volum previst en cada cas i la renovació indicada, s'han considerat les pèrdues previstes per evapotranspiració (EVT) i els guanys deguts a les precipitacions.
- S'han calculat la variació dels cabals per mesos, tenint en compte les diferents característiques climatològiques de cada mes.

Cabals de disseny per a la Zona 1 + Zona 2

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 1 + 2. A cota +1,10		
DADES INICIALS		
Superficie Total (m2)	85.404	
Volumen total (m3)	4.270	
CALCUL CABALS		
	Tasa renovacio(dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	129,22
	40	93,64
Febrer	30	154,08
	40	118,49
Març	30	178,25
	40	142,66
Abril	30	300,78
	40	265,19
Maig	30	307,00
	40	271,41
Juny	30	442,04
	40	406,46
Juliol	30	498,54
	40	462,95
Agost	30	466,12
	40	430,53
Setembre	30	267,73
	40	232,15
Octubre	30	86,64
	40	51,05
Novembre	30	135,89
	40	100,31
Desembre	30	58,92
	40	23,34

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 1 + 2. A cota +1,20		
DADES INICIALS		
Superficie a cota +1,10 (m2)	85.404	
Volumen a cota +1,10 (m3)	8.540	
Superficie a cota +1,10-1,20 (m2)	24.999	
Volumen a cota +1,10-1,20 (m3)	1.250	
Superficie Total (m2)	110.403	
Volumen total (m3)	9.790	
CALCUL CABALS		
	Tasa renovacio(dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	309,39
	40	227,80
Febrer	30	341,52
	40	259,93
Març	30	372,76
	40	291,18
Abril	30	531,16
	40	449,57
Maig	30	539,20
	40	457,61
Juny	30	713,77
	40	632,19
Juliol	30	786,80
	40	705,22
Agost	30	744,90
	40	663,31
Setembre	30	488,44
	40	406,86
Octubre	30	254,33
	40	172,75
Novembre	30	318,01
	40	236,42
Desembre	30	218,51
	40	136,92

Cabals de disseny per a la Zona 3. Bassa dels Pollancres

ZONA 3. BASSA DELS POLLANCRES		
DADES INICIALS		
Superficie Total (m2)	9.659	
Volumen total (m3)	14.489	
CALCUL CABALS		
	Tasa renovacio (dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	481,47
	40	360,73
Febrer	30	484,28
	40	363,54
Març	30	487,01
	40	366,27
Abril	30	500,87
	40	380,13
Maig	30	501,57
	40	380,83
Juny	30	516,85
	40	396,11
Juliol	30	523,23
	40	402,50
Agost	30	519,57
	40	398,83
Setembre	30	497,13
	40	376,39
Octubre	30	476,65
	40	355,91
Novembre	30	482,22
	40	361,48
Desembre	30	473,52
	40	352,78

Cabals de disseny per a la Zona 3 (Zona d'inundació temporal)

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 3. A cota +0,60	
DADES INICIALS	
Superficie Total (m2)	**89.305**
Volumen total (m3)	**4.465**

	Tasa renovacio (dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	**135,13**
	40	**97,92**
Febrer	30	**161,11**
	40	**123,90**
Març	30	**186,39**
	40	**149,18**
Abril	30	**314,52**
	40	**277,31**
Maig	30	**321,02**
	40	**283,81**
Juny	30	**462,23**
	40	**425,02**
Juliol	30	**521,31**
	40	**484,10**
Agost	30	**487,41**
	40	**450,20**
Setembre	30	**279,96**
	40	**242,75**
Octubre	30	**90,59**
	40	**53,38**
Novembre	30	**142,10**
	40	**104,89**
Desembre	30	**61,61**
	40	**24,40**

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 3. A cota +0,70	
DADES INICIALS	
Superficie a cota +0,60 (m2)	89.305
Volumen a cota +0,60 (m3)	8.931
Superficie a cota +0,60-0,70 (m2)	45.063
Volumen a cota +0,60-0,70 (m3)	2.253
Superficie Total (m2)	**134.368**
Volumen total (m3)	**11.184**

	Tasa renovacio (dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	**352,15**
	40	**258,95**
Febrer	30	**391,25**
	40	**298,06**
Març	30	**429,28**
	40	**336,09**
Abril	30	**622,06**
	40	**528,87**
Maig	30	**631,84**
	40	**538,65**
Juny	30	**844,31**
	40	**751,12**
Juliol	30	**933,20**
	40	**840,00**
Agost	30	**882,19**
	40	**789,00**
Setembre	30	**570,07**
	40	**476,88**
Octubre	30	**285,15**
	40	**191,95**
Novembre	30	**362,64**
	40	**269,45**
Desembre	30	**241,54**
	40	**148,35**

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 3. A cota +0,80	
DADES INICIALS	
Superficie a cota +0,60 (m2)	89.305
Volumen a cota +0,60 (m3)	8.931
Superficie a cota +0,60-0,70 (m2)	45.063
Volumen a cota +0,60-0,70 (m3)	4.506
Superficie a cota +0,70-0,80 (m2)	78.094
Volumen a cota +0,70-0,80 (m3)	3.905
Superficie Total (m2)	**212.462**
Volumen total (m3)	**17.342**

	Tasa renovacio (dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	**545,42**
	40	**400,91**
Febrer	30	**607,25**
	40	**462,73**
Març	30	**667,38**
	40	**522,87**
Abril	30	**972,20**
	40	**827,69**
Maig	30	**987,67**
	40	**843,16**
Juny	30	**1.323,62**
	40	**1.179,11**
Juliol	30	**1.464,17**
	40	**1.319,65**
Agost	30	**1.383,52**
	40	**1.239,01**
Setembre	30	**890,00**
	40	**745,48**
Octubre	30	**439,47**
	40	**294,96**
Novembre	30	**562,01**
	40	**417,50**
Desembre	30	**370,53**
	40	**226,02**

ZONA INUNDACIO TEMPORAL 3. A cota +0,90	
DADES INICIALS	
Superficie a cota +0,60 (m2)	89.305
Volumen a cota +0,60 (m3)	8.931
Superficie a cota +0,60-0,70 (m2)	45.063
Volumen a cota +0,60-0,70 (m3)	4.506
Superficie a cota +0,70-0,80 (m2)	78.094
Volumen a cota +0,70-0,80 (m3)	7.809
Superficie a cota +0,80-0,90 (m2)	57.208
Volumen a cota +0,80-0,90 (m3)	2.860
Superficie Total (m2)	**269.670**
Volumen total (m3)	**24.107**

	Tasa renovacio (dies)	Cabal Diari (m3/dia)
Gener	30	**762,14**
	40	**561,25**
Febrer	30	**840,61**
	40	**639,72**
Març	30	**916,94**
	40	**716,05**
Abril	30	**1.303,84**
	40	**1.102,95**
Maig	30	**1.323,47**
	40	**1.122,58**
Juny	30	**1.749,88**
	40	**1.548,99**
Juliol	30	**1.928,27**
	40	**1.727,38**
Agost	30	**1.825,91**
	40	**1.625,02**
Setembre	30	**1.199,50**
	40	**998,61**
Octubre	30	**627,66**
	40	**426,77**
Novembre	30	**783,19**
	40	**582,30**
Desembre	30	**540,15**
	40	**339,26**

Resum

A continuació es resumeixen en 2 taules els cabals de disseny pel conjunt de la maresma. Es presenten les dades de cabal pel mes de juny, definit com el període amb major demanda hídrica a partir dels condicionants exposats anteriorment. Es presenten dues taules, per temps de renovació de 30 i 40 dies.

En tot els casos, es presenten, a més a més, els cabals de bombament per hora (m3/h) necessaris per a sistemes de bombes que funcionin unes determinades hores al dia (8, 10 i 12 hores).

CABALS TOTALS. MES DE JUNY. RENOVACIÓ A 30 DIES

CABAL DIARI (m3/dia)					
Bassa Pollancres	Zona 1 + 2		Zona 3		TOTAL
516,85	Inund. a cota +1,10	442,04	Inund. a cota +0,60	462,23	1.421,12
516,85	Inund. a cota +1,20	713,77	Inund. a cota +0,60	462,23	1.692,85
516,85	Inund. a cota +1,10	442,04	Inund. a cota +0,70	844,31	1.803,20
516,85	Inund. a cota +1,20	713,77	Inund. a cota +0,70	844,31	2.074,93
516,85	Inund. a cota +1,10	442,04	Inund. a cota +0,80	1.323,62	2.282,51
516,85	Inund. a cota +1,20	713,77	Inund. a cota +0,80	1.323,62	2.554,24
516,85	Inund. a cota +1,10	442,04	Inund. a cota +0,90	1.749,88	2.708,77
516,85	Inund. a cota +1,20	713,77	Inund. a cota +0,90	1.749,88	2.980,50

CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
Hores bombament		
8	10	12
177,64	142,11	118,43
211,61	169,28	141,07
225,40	180,32	150,27
259,37	207,49	172,91
285,31	228,25	172,91
319,28	255,42	212,85
338,60	270,88	225,73
372,56	298,05	248,37

CABALS TOTALS. MES DE JUNY. RENOVACIÓ A 40 DIES

CABAL DIARI (m3/dia)					
Bassa Pollancres	Zona 1 + 2		Zona 3		TOTAL
396,11	Inund. a cota +1,10	406,46	Inund. a cota +0,60	425,02	1.227,58
396,11	Inund. a cota +1,20	632,19	Inund. a cota +0,60	425,02	1.453,31
396,11	Inund. a cota +1,10	406,46	Inund. a cota +0,70	751,12	1.553,68
396,11	Inund. a cota +1,20	632,19	Inund. a cota +0,70	751,12	1.779,41
396,11	Inund. a cota +1,10	406,46	Inund. a cota +0,80	1.179,11	1.981,67
396,11	Inund. a cota +1,20	632,19	Inund. a cota +0,80	1.179,11	2.207,40
396,11	Inund. a cota +1,10	406,46	Inund. a cota +0,90	1.548,99	2.351,56
396,11	Inund. a cota +1,20	632,19	Inund. a cota +0,90	1.548,99	2.577,29

CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
Hores bombament		
8	10	12
153,45	122,76	102,30
181,66	145,33	121,11
194,21	155,37	129,47
222,43	177,94	148,28
247,71	198,17	148,28
275,93	220,74	183,95
293,94	235,16	195,96
322,16	257,73	214,77

RESUM NOVES CONDICIONS

CABALS TOTALS. MES DE JUNY. RENOVACIÓ A 40 DIES

CABAL DIARI (m3/dia)								CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
								Hores bombament		
Bassa Pollancres	Zona 1 cota 1,20	Zona 2 cota 1,10	Zona 1+2	Zona 3		TOTAL		8	10	12
396,11	224	290	514	Inund. a cota +0,60	425,00	1.335,11		166,89	133,51	111,26
	224	290	514			514,00		64,25	51,40	42,83
396,11				Inund. a cota +0,60	425,00	821,11		102,64	82,11	68,43
396,11				Inund. a cota +0,60		396,11		49,51	39,61	33,01
l'aigua de la zona 1 acaba passant a la zona 2 i després a la zona 3; i la bassa pollancres també inunda zona 3										
Bassa Pollancres	Zona 1 cota 1,20	Zona 2 cota 1,10	Zona 1+2	Zona 3		TOTAL				
396,11	224	290	316	Inund. a cota +0,60	425,00	1.137,11		142,14	113,71	94,76
	224	290	316	Inund. a cota +0,60		316,00		39,50	31,60	26,33
396,11				Inund. a cota +0,60		396,11		49,51	39,61	33,01
				volum max diari juny		712,11				

CABALS TOTALS. MES DE JUNY. RENOVACIÓ A 40 DIES

l'aigua de la zona 1 acaba passant a la zona 2 i després a la zona 3; i la bassa pollancres també inunda zona 3

CABAL DIARI (m3/dia)							CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
							Hores bombament		
Bassa Pollancres	Zona 1 cota 1,20	Zona 2 cota 1,10	Zona 1+2	Zona 3 (inundació a cota +0,60)	TOTAL		8	10	12
396,11	224	290	316	425	1.137,11				
	224	290	316		316,00	Pou	39,50	31,60	26,33
396,11					396,11	cargol còni	49,51	39,61	33,01
				volum max diari juny	712,11				

Definició de superfícies d'inundació i cabals

A partir dels condicionants exposats inicialment, i del resultat de l'estudi de cabals, es defineixen els següents paràmetres definitius per a la millora de la inundació dels conjunt de la maresma de les Filipines:

- Mes de referència per a cabals màxims: Juny
- Cotes d'inundació:
  - Zona 1: +1,20m.
  - Zona 2: + 1,10 m.
  - Zona 3: +0,60 m.
- Superficies d'inundació:
  - Zona 1 : 40.574 m^2.
  - Zona 2: 61.067 m^2.
  - Zona 3: 89.305 m^2.
  - **TOTAL: 190.946 m^2.**
- Cabals de disseny:
  - Zona 1 + 2: 316 m^3/dia.
  - Bassa Pollancres: 396,11 m^3/dia.
  - Zona 3*: 821,13 m^3/dia.
  - **TOTAL: 712,11 m^3/dia.**

(* s'omple a partir de l'aigua que acaba sobreïxin de la zona 1+2 i bassa pollancres)

4.3. Sistemes de bombament

Les cotes de les masses d'aigua d'origen fan necessària la instal·lació de sistemes de bombament per possibilitar el seu aportament a la zona inundable de la maresma del Remolar.

Amb l'objectiu de minimitzar els costos d'explotació d'aquest tipus de sistemes, s'han estudiat alternatives sostenibles que puguin ser utilitzades a partir de sistemes de energia renovables, especialment energia solar.

Actualment existeixen al mercat nombrosos sistemes de de **bombes submergibles per extracció aigua de pou**, associades a energia solar, per a diferents cabals de disseny. Tot i així, difícilment arriben a assolir els cabals de disseny del present estudi. S'ha pres com a referencia un model existent que, per una fondària de bombament de 15 metres, pot assolir cabals útils en aquest cas.

Per una altra banda, s'ha considerat un model de **bomba superficial helicoïdal** ("tornillo") de forma cònica, utilitzat al Delta de l'Ebre, que minimitza el consum elèctric i que, actualment, s'està instal·lant amb energia solar al Delta de l'Ebre, obtenint cabals molt superiors a les bombes submergibles, ja que l'alçada manomètrica és baixa (1,5 – 2 metres).

Finalment, es pot considerar la **connexió a la xarxa elèctrica** existent, a partir d'un **sistema convencional de bomba submergible**. Aquest sistema podria combinar-se amb elements de energia solar, obtenint un sistema mixt que reduís en part el cost energètic.

La utilització d'**energia eòlica** com a sistema energètic sostenible associat als bombaments proposats s'ha descart degut a la seva menor eficiència en el cas de aerogeneradors baixos (de 13 m. d'alçada). Per als requisits de potència necessaris per a bombejar els cabals de disseny es requerirà la instal·lació d'un aerogenerador d'alçada superior que no seria possible col·locar en aquest àmbit adjacent a l'aeroport i que, a més a més, podria suposar una afecció sobre la avifauna present.

Sistemes de bombament amb energia solar:

Bomba submergible amb plaques solars per a extracció d'aigua de pou

1 bomba submergible pera extracció d'aigua a 15-20 metres de fondària. Amb una potencia necessària de 15 CV
Comporta la construcció de pou fins a - 70 m. per assegurar l'extracció d'aigua des de l'aqüífer profund.

Cabals:

Altura Caudal y Zona geográfica

Altura Manométrica	Radiación Solar 1100 kWh/m² año				Radiación Solar 1570 kWh/m² año				Radiación Solar 1800 kWh/m² año			
	Caudal diario medio			Bomba de Referencia	Caudal diario medio			Bomba de Referencia	Caudal diario medio			Bomba de Referencia
	Invierno	Verano	Año		Invierno	Verano	Año		Invierno	Verano	Año	
metros	Caudales en m³/día (x1.000 = litros/día)											
10	92	609	558	(ID) SXT-95/1	429	1156	874	(ID) SD 0,88/1	635	1240	1001	(ID) SD 0,88/1
20	175	318	292	(GR) SP30-4	297	644	512	(ID) SD 0,46/4	322	705	584	(ID) SD 0,62/1
30	102	250	230	(GR) SP30-5	138	448	347	(ID) SD 0,62/2	237	470	395	(ID) SD 0,62/2
40	69	192	176	(GR) SP30-9	174	332	275	(GR) SP30-9	218	341	299	(GR) SP30-9
50	65	150	137	(GR) SP17-9	127	292	233	(GR) SP30-9	176	304	260	(GR) SP30-9
60	44	126	116	(GR) SP17-11	93	250	191	(GR) SP30-12	139	268	218	(GR) SP30-12
70	23	102	94	(GR) SP17-12	96	184	156	(GR) SP17-12	99	231	179	(GR) SP30-12
80	11	83	76	(GR) SP17-15	80	174	142	(GR) SP17-14	109	180	156	(GR) SP17-14
90	51	84	77	(ID) SKI-24	64	162	127	(GR) SP17-15	94	170	144	(GR) SP17-15
100	42	72	66	(ID) SKI-24	50	145	111	(GR) SP17-19	76	155	129	(GR) SP17-15
110	32	70	64	(ID) SKI-30	36	134	98	(GR) SP17-19	66	145	115	(GR) SP17-19
120	25	63	58	(ID) SKI-40	18	117	80	(GR) SP17-19	48	130	98	(GR) SP17-19
130	31	57	52	(ID) SLI-40	50	79	69	(ID) SKI-40	34	117	84	(GR) SP17-19
140	29	55	51	(ID) SLI-40	44	72	62	(ID) SKI-40	47	85	70	(GR) SP BA-58
150	26	53	49	(ID) SLI-40	45	67	60	(ID) SLI-40	42	80	65	(GR) SP BA-58
160	22	50	46	(ID) SLI-40	42	66	58	(ID) SLI-56	37	76	61	(GR) SP BA-58
170	20	48	44	(ID) SLI-40	43	85	72	(ID) SKI-55	58	87	77	(ID) SKI-55
180	15	44	40	(ID) SLI-40	39	80	68	(ID) SKI-55	54	82	72	(ID) SKI-55
190	13	41	38	(ID) SLI-40	35	75	63	(ID) SKI-55	50	77	68	(ID) SKI-55
200	12	39	36	(ID) SLI-56	31	70	58	(ID) SKI-55	46	72	63	(ID) SKI-55
210	8	35	32	(ID) SLI-56	28	65	54	(ID) SKI-55	42	67	59	(ID) SKI-55

(Informació extreta de Autosolar – Kit bombeo solar)

Consum:

Plaques solars: 40 plaques. (80 m^2)

Sistema de bombament superficial a partir d'un cargol còmic (Empresa BUERA B&G)

Cargol còmic flotant, autoregulable segons el nivell de l'aigua d'origen.
Acer inoxidable. Poc soroll
Obra de fabrica senzilla (canal de formigó)
Permet el pas d'aigua per gravetat.

Cabals:
150 - 180 l/s
540 - 648 m^3/h

Consum:
max. 11A (2,5 kW)
Plaques solars. 18 m^2

Però podríem instal·lar un cargol de 50-33 m3/h, bombant al mes de juny entre 8-12h

4.4. Cost econòmic

Un factor limitant en l'execució de mesures de millora de la inundabilitat és el cost econòmic que suposa. En aquest sentit és tan important l'esforç econòmic que caldrà realitzar en el moment de realitzar les obres (cost constructiu) com el derivat del manteniment i dels sistemes de bombament d'aigua (cost de l'electricitat)

Costos constructius

Els elements que suposen un cost econòmic significativament superior són els diferents sistemes de bombament que s'han proposat per a l'aportació de un nou cabal d'aigua de millor qualitat.

Altres elements inclosos a la proposta són similars a totes les alternatives estudiades i, a més a més, son de menor cost econòmic (millora de comportes, arranjament de passos d'aigua, etc.).

Sistema de bombament superficial (tornillo còmic). Aquest sistema presenta un elevat cost econòmic de construcció (aproximadament uns 60.0000 €). No obstant, la proposta de l'instal·lador inclou la col·locació de plaques solars per un funcionament independent de la xarxa elèctrica que redueix els costos d'explotació pràcticament a 0.

En aquest cas l'obra civil associada és molt simple (petit canal de formigó) i de baix cost constructiu.

Sistema de bombament des de pou profund. El sistema de bombament associat a aquesta proposta és d'un cost constructiu menor (8.000 € bombament + 25.000 € plaques solars) . No obstant, és necessària l'execució d'un pou d'extracció d'aigua de l'aqüífer profund (cost aproximat 55.000 €).

La obra civil necessària per a la completa col·locació d'aquest sistema és una mica mes complexa, sent necessària la construcció d'una caseta per a la instal·lació del sistema de bombament i els seus elements de control.

Costos a la fase d'explotació

L'experiència recent amb obres executades a l'àmbit del Delta del Llobregat i en altres àmbits deltaics propers, incideix en la importància que els nous elements mecànics que s'introdueixen en espais naturals tinguin un cost derivat de la seva explotació mínim (si és possible, cost 0) ja que la situació econòmica futura és incerta i no es pot assegurar que les administracions locals puguin disposar d'una partida econòmica fixa per garantir el funcionament d'aquests nous dispositius.

En aquest sentit, s'han introduït a les propostes estudiades sistemes que puguin funcionar amb energies renovables. No obstant, alguna de les alternatives (*veure Punt 5. Estudi d'alternatives*) requereixen una potencia de bombament que no és possible cobrir amb un sistema d'energia solar i requereix la connexió total o parcial a la xarxa elèctrica convencional, suposant un cost econòmic permanent durant la fase d'explotació.

Sistema de bombament superficial (tornillo còmic). El sistema proposat funciona perfectament amb energia solar (sistema instal·lat i posat en funcionament al Delta de l'Ebre amb cabals superiors). D'aquesta manera durant la fase d'explotació només derivarien costos puntuals de manteniment que, a més a més, en aquest tipus de bombament són mínims.

Sistema de bombament des de pou profund. El bombament des de certa fondària suposa una necessitat energètica important. Així depèn del cabal d'extracció, no es possible la utilització d'energia solar per al funcionament del bombament, sent necessari l'ús d'energia elèctrica convencional.

- Cabal de 316 m^3/dia. (Cabal proposat si es consideren dos punts d'entrada d'aigua a la maresma – *veure Punt 5. Estudi d'alternatives*). Es possible el funcionament amb energia solar. En aquest cas el cost durant la fase d'explotació seria mínim.
- Cabal de 1.450 m^3/dia. (Cabal proposat si es considera un únic punt d'entrada d'aigua a la maresma – *veure Punt 5. Estudi d'alternatives*). Es requereix la connexió a xarxa elèctrica i això suposa un cost econòmic constant durant la fase d'explotació..

Per una altra banda ,els costos de manteniment de les bombes submergibles solen ser superiors als sistemes de bombament amb tornillo, ja que tenen més risc d'obturació. No obstant, al tractar-se d'aigua d'aqüífer, aquest risc és molt baix (mínima quantitat de matèria en suspensió).

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

A continuació es presenta un estudi de les diferents alternatives plantejades inicialment per a la millora de la inundabilitat de la maresma de les filipines, tenint en compte els condicionants exposats al punt anterior.

5.1. Variables

A partir de les diferents opcions descrites i seleccionades als punts anteriors, es presenta un estudi de les alternatives possibles.

Els factors, i les diferents opcions considerades per cada un d'ells, són els següents:

Origen de l'aigua:
- Braç de la Vidala
- Nou pou de l'aqüífer profund

Punts d'aportació d'aigua:
- 1
- 2

Sistemes de bombament:
- Bomba submergible d'extracció de pou
- Bombament helicoïdal superficial

Energia:
- Energia solar
- Xarxa elèctrica convencional
- Sistema mixt (energia solar + xarxa elèctrica)

Per a tots els casos, es consideren les característiques hidràuliques definides en el *estudi de cabals* (punt 4.2 del present informe):

Zona 1+2 (inund. a cota +1,20 m)	Zona 3 (inund. a cota +0,60 m.)	Bassa dels Pollancres (prof. mitjana de 1,5 m.)	TOTAL
316 m^3/dia	425 m^3/dia	396,11 m^3/dia	712,11 m^3/dia

5.2. Descripció d'alternatives

ALTERNATIVA 1

Únic punt d'entrada d'aigua, en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia). Des d'aquest punt, l'aigua entraria a les zones 1+2 i posteriorment passaria a la zona, per passos existents que caldria arranjar. No hi hauria entrada que forcés una renovació particular de la bassa dels Pollancres.

L'origen de l'aigua seria de **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a la **xarxa elèctrica**. Aquest fet no limitaria la capacitat de cabal a bombejar, però suposaria un cost permanent durat la fase d'explotació. A més, caldria valorar el cost addicional del sistema de connexió elèctric (caseta transformadora, etc.).

ALTERNATIVA 2

Únic punt d'entrada d'aigua, en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia). Des d'aquest punt, l'aigua entraria a les zones 1+2 i posteriorment passaria a la zona, per passos existents que caldria arranjar. No hi hauria entrada que forcés una renovació particular de la bassa dels Pollancres.

L'origen de l'aigua seria de **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a **plaques solars**. Els sistemes actuals existents no possibiliten un bombament de cabal suficient per cobrir el cabal de disseny definit.

(Segurament seria possible aconseguir aquests cabals, augmentant significativament la superfície de plaques solars)

ALTERNATIVA 3

Únic punt d'entrada d'aigua, en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia). Des d'aquest punt, l'aigua entraria a les zones 1+2 i posteriorment passaria a la zona, per passos existents que caldria arranjar. No hi hauria entrada que forcés una renovació particular de la bassa dels Pollancres.

L'origen de l'aigua seria de **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a un sistema mixt d'energia convencional de la **xarxa elèctrica i energia solar** amb plaques fotovoltaiques. Aquest fet no limitaria la capacitat de cabal a bombejar, suposaria un cost permanent durant la fase d'explotació però menor que un sistema convencional, ja que part del cost energètic podria cobrir-se amb energia solar. Caldria valorar el cost addicional del sistema de connexió elèctric (caseta transformadora, etc.).

ALTERNATIVA 4

Únic punt d'entrada d'aigua, en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia). Des d'aquest punt, l'aigua entraria a les zones 1+2 i posteriorment passaria a la zona, per passos existents que caldria arranjar. No hi hauria entrada que forcés una renovació particular de la bassa dels Pollancres.

L'origen de l'aigua seria el sector del **Braç de la Vidala** més proper a aquest punt. S'utilitzaria un sistema de **bombament superficial de tornillo còni**c alimentat per **plaques solars**. La seva

instal·lació requeriria la construcció d'un canal de connexió entre la llacuna del Braç de la Vidala i la maresma. Els cabals que es poden obtenir amb aquest sistema cobreixen les necessitats d'inundació considerades. Es tracta d'un sistema de bombament més car constructivament però la solució evita costos durant la seva explotació.

No es suposa risc d'esgotament de la massa d'aigua d'origen ja que el cabal considerat disminuiria 2 centímetres el calat de la llacuna durant un dia, 0,5 m al llarg de tot el mes de juny; però aquest estany es troba connectat amb l'aqüífer superficial, i per tant aquestes pèrdues seran compensades per aquest, mantenint el nivell constant.

ALTERNATIVA 5

Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia), per a la inundació de les zones 1+2, i un segon punt a la zona 3, en la **bassa dels Pollancres**. Aquest fet afavoriria una especial renovació d'aquesta bassa d'aigua permanent; que actualment és el punt més baix de la maresma, el que impedeix la seva renovació.

Aquesta alternativa suposa habilitar dos punts d'origen independents d'entrada d'aigua, cadascú amb el seu sistema concret, segons la ubicació i cabal necessari:

- Per l'entrada d'aigua en **capçalera** es proposa la construcció d'un **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a la **xarxa elèctrica**. Aquest fet no limitaria la capacitat de cabal a bombejar, però suposaria un cost permanent durat la fase d'explotació. A més, caldria valorar el cost addicional del sistema de connexió elèctric (caseta transformadora, etc.).
- Per a l'entrada d'aigua a la bassa dels Pollancres es considera un **bombament des del Braç de la Vidala** a partir d'un sistema de **bombament superficial de tornillo cònic** alimentat per **plaques solars**. La seva instal·lació requeriria la construcció d'un canal de connexió entre la llacuna del Braç de la Vidala i la bassa dels Pollancres. Els cabals que es poden obtenir amb aquest sistema cobreixen les necessitats d'inundació considerades. Es tracta d'un sistema de bombament més car constructivament però la solució evita costos durant la seva explotació. En aquest punt, aquest sistema podria permetre l'entrada d'aigua per gravetat en molts moments.

La duplicació del sistema de bombament encariria la fase constructiva.

ALTERNATIVA 6

Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia), per a la inundació de les zones 1+2, i un segon punt a la zona 3, en la **bassa dels Pollancres**. Aquest fet afavoriria una especial renovació d'aquesta bassa

d'aigua permanent; que actualment és el punt més baix de la maresma, el que impedeix la seva renovació.

Aquesta alternativa suposa habilitar dos punts d'origen independents d'entrada d'aigua, cadascú amb el seu sistema concret, segons la ubicació i cabal necessari:

- Per l'entrada d'aigua en **capçalera** es proposa la construcció d'un **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a **plaques solars**. Els sistemes actuals existents poden possibilitar el bombament suficient per cobrir el cabal de disseny definit, sempre que aquest pugi realitzar-se a 10 metres, si finalment calgués bombejar des de 15 o 20 metres, el cabal seria insuficient.
- Per a l'entrada d'aigua a la bassa dels Pollancres es considera un **bombament des del Braç de la Vidala** a partir d'un sistema de **bombament superficial de tornillo cònic** alimentat per **plaques solars**. La seva instal·lació requeriria la construcció d'un canal de connexió entre la llacuna del Braç de la Vidala i la bassa dels Pollancres. Els cabals que es poden obtenir amb aquest sistema cobreixen les necessitats d'inundació considerades. Es tracta d'un sistema de bombament me car constructivament però la solució evita costos durant la seva explotació. En aquest punt, aquest sistema podria permetre l'entrada d'aigua per gravetat en molts moments.

La duplicació del sistema de bombament encariria la fase constructiva.

ALTERNATIVA 7

Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia), per a la inundació de les zones 1+2, i un segon punt a la zona 3, en la **bassa dels Pollancres**. Aquest fet afavoriria una especial renovació d'aquesta bassa d'aigua permanent.

Aquesta alternativa suposa habilitar dos punts d'origen independents d'entrada d'aigua, cadascú amb el seu sistema concret, segons la ubicació i cabal necessari:

- Per l'entrada d'aigua en **capçalera** es proposa la construcció d'un **pou de l'aqüífer profund** de nova construcció, utilitzant un sistema de **bombament submergible** connectat a un sistema mixt d'energia convencional de la **xarxa elèctrica i energia solar** amb plaques fotovoltaiques. Aquest fet no limitaria la capacitat de cabal a bombejar, suposaria un cost permanent durant la fase d'explotació però menor que un sistema convencional, ja que part del cost energètic podria cobrir-se amb energia solar. Caldria valorar el cost addicional del sistema de connexió elèctric (caseta transformadora, etc.).
- Per a l'entrada d'aigua a la bassa dels Pollancres es considera un **bombament des del Braç de la Vidala** a partir d'un sistema de **bombament superficial de tornillo cònic** alimentat per **plaques solars**. La seva instal·lació requeriria la construcció d'un canal de

connexió entre la llacuna del Braç de la Vidala i la bassa dels Pollancres. Els cabals que es poden obtenir amb aquest sistema cobreixen les necessitats d'inundació considerades. Es tracta d'un sistema de bombament me car constructivament però la solució evita costos durant la seva explotació. En aquest punt, aquest sistema podria permetre l'entrada d'aigua per gravetat en molts moments.

La duplicació del sistema de bombament encariria la fase constructiva.

ALTERNATIVA 8

Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt en la zona de **capçalera de la maresma** (zona interior mes propera a l'autovia), per a la inundació de les zones 1+2, i un segon punt a la zona 3, en la **bassa dels Pollancres**. Aquest fet afavoriria una especial renovació d'aquesta bassa d'aigua permanent.

Aquesta alternativa suposa habilitar dos punts d'origen independents d'entrada d'aigua, cadascú amb el seu sistema concret, segons la ubicació i cabal necessari. En aquest cas, als dos punts considerats es contempla la captació d'aigua des del **Braç de la Vidala** a partir de la instal·lació d'un sistema de **bombament superficial de tornillo còncic** alimentat per **plaques solars**. La seva instal·lació requeriria la construcció d'un canal de connexió entre la llacuna del Braç de la Vidala i la maresma. Els cabals que es poden obtenir amb aquest sistema cobreixen les necessitats d'inundació considerades. Es tracta d'un sistema de bombament me car constructivament però la solució evita costos durant la seva explotació.

En el punt d'entrada de la bassa dels Pollancres, aquest sistema podria permetre l'entrada d'aigua per gravetat en molts moments.

La duplicació del sistema de bombament encariria la fase constructiva, en aquest cas especialment.

5.3. Taula resum

	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5	ALTERNATIVA 6	A
Punts d'entrada	1	1	1	1	2	2	
Localització	Capçalera	Capçalera	Capçalera	Capçalera	Capçalera Bassa Pollancres	Capçalera Bassa Pollancres	Capçalera Bassa Poll
Cabal disseny	1500 m3/dia (190 m3/h)	1500 m3/dia (190 m3/h)	1500 m3/dia (190 m3/h)	1500 m3/dia (190 m3/h)	625 m3/dia (80 m3/h) 825 m3/dia (110 m3/h)	625 m3/dia (80 m3/h) 825 m3/dia (110 m3/h)	625 m3/c 825 m3/c
Cabal disponible	No limitant	675 m3/dia (a 20 m.)	No limitant	3.240 m3/dia (540 m3/h)	No limitant	675 m3/dia (a 10 m.) 4320 m3/dia (540 m3/h)	
Origen	Pou profund	Pou profund	Pou profund	B. Vidala	Pou Profund B. Vidala	Pou Profund B. Vidala	Pou Profu B. Vidala
Sistema	Connex. xarxa	Solar (Biosolar) - 80 m2 plaq	Mixta (xarxa + solar) -48 m2 plaq	Solar (Buera) - 20 m2 plaq	Connex. Xarxa Solar (Buera)	Solar (Autosolar) - 80 m2 plaq Solar (Buera)- 20 m2 plaq	Mixta (xa Solar - 20
Cost Construc./ Explotac.	Mig / Molt alt	Mig / Baix	Alt / Mig	Mig / Baix	Alt / Alt	Alt / Baix	
Avantatges	Disponibilitat de cabal	Baix cost d'explotació	Disponibilitat de cabal	Disponibilitat de cabal Baix cost d'explotació No requereix pou	Bona renovació B. Pollancres Disponibilitat de cabal	Bona renovació B. Pollancres Disponibilitat de cabal Baix cost d'explotació	Bona reno Disponibili
Desavantages	Mala renovació B. Pollancres Cost elevat d'explotació Construcció Pou profund	Cabal insuficient Mala renovació B. Pollancres Risc robament plaques Construcció Pou profund	Mala renovació B. Pollancres Cost elevat d'explotació Risc Robament plaques Construcció Pou profund	Mala renovació B. Pollancres Risc Robament plaques Construccio canal connexió	Cost elevat d'explotació Risc Robament plaques Construcció Pou profund	Risc Robament plaques 2 zones amb superf de plaques Construcció de pou	Cost eleva Risc Robar Construcci

6. SOLUCIÓ RECOMANADA

A continuació es descriuen les principals característiques de la solució finalment recomanada en el present informe per tal de millorar l'estat ecològic de la maresma de les Filipines, a partir d'augmentar la inundabilitat del conjunt de l'espai amb noves aportacions d'aigua de bona qualitat.

6.1. Factors clau

La solució recomanada coincideix amb l'alternativa 6 de l'estudi d'alternatives i els principals factors per apunten aquesta opció com la més òptima són els següents:

- Els **doble punt d'entrada d'aigua** garanteix una millor inundabilitat i renovació de l'aigua al conjunt de la maresma. Especialment important és l'entrada d'aigua directa a la bassa dels pollancres.
- Al tractar-se de **dos orígens diferents d'aigua**, en el cas d'aparèixer un problema concret en un dels punt, es poden continuar realitzant processos d'inundació des de l'altre punt.
- Els **cabals** que es poden arribar a aportar amb els sistemes de bombament inclosos en aquesta proposta superen els cabals de disseny màxims indicats a l'estudi hidràulic realitzat.
- Els dos sistemes de bombament es proposen amb funcionament a partir d'**energia solar**, reduint significativament els costos d'explotació.

6.2. Definició de superfícies d'inundació i cabals

A partir dels condicionants exposats inicialment, i del resultat de l'estudi de cabals, es defineixen els següents paràmetres definitius per a la millora de la inundació dels conjunt de la maresma de les Filipines:

- Mes de referència per a cabals màxims: Juny
- Cotes d'inundació:
  - Zona 1: +1,20m.
  - Zona 2: + 1,10 m.
  - Zona 3: +0,60 m.

- Superficies d'inundació:
  - Zona 1: 40.574 m^2.
  - Zona 2: 61.067 m^2.
  - Zona 3: 89.305 m^2.
  - **TOTAL: 190.946 m^2.**

- Temps màxim de Renovació: 40 dies
- Cabals de disseny:
  - Zona 1 + 2: 316 m^3/dia.
  - Bassa Pollancres: 396,11 m^3/dia.
  - Zona 3*: 425 m^3/dia.
  - **TOTAL: 712,11 m^3/dia.**

  (* s'omple a partir de l'aigua que acaba sobreïxin de la zona 1+2 i bassa pollancres)

6.3. Dades de funcionament hidràulic

A la proposta escollida el funcionament hidràulic considera dos sistemes d'inundació independents, lligats als nous punts d'entrada d'aigua, però connectats entre si (en una situació habitual, l'aigua que surt de sistema 2 és abocada sistema 1).

A continuació es detallen les dades concretes del funcionament hidràulic de l'alternativa proposada, per a cada un dels sistemes definits.

CABALS TOTALS. MES DE JUNY. RENOVACIÓ A 40 DIES									
l'aigua de la zona 1 acaba passant a la zona 2 i després a la zona 3; i la bassa pollancres també inunda zona 3							CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
CABAL DIARI (m3/dia)							Hores bombament		
Bassa Pollancres	Zona 1 cota 1,20	Zona 2 cota 1,10	Zona 1+2	Zona 3 (inundació a cota +0,60)	TOTAL		8	10	12
396,11	224	290	316	425					
	224	290	316		316,00	Pou	39,50	31,60	26,33
396,11					396,11	cargol cònic	49,51	39,61	33,01
				volum max diari juny	712,11				

Càlcul de les hores de bombament amb les noves condicions de règim hídric de la maresma de les Filipines, en que proposem disposar d'un pou a la part alta de la maresma per un cabal màxim al mes de juny de 316 m3/dia, i un cargol cònic per renovar l'aigua del punt baix de la bassa dels Pollancres per un cabal màxim de 396 m3/dia.

	CALCUL BOMBAMENT (m3/h)		
	Hores bombament		
	8	10	12
Pou	**39,50**	**31,60**	**26,33**
cargol cònic	**49,51**	**39,61**	**33,01**

Sistema d' inundació 1. Bassa dels Pollancres i Zona 3

Entrada d'aigua

- ✓ *Origen:* Braç de la Vidala, al seu sector mig, just a l'alçada de la Bassa dels Pollancres (veure plànols d'aquest document).
- ✓ *Sistema d'extracció:* Bombament superficial (alçada piezomètrica 1 – 1,5 m.).
- ✓ *Cabal màxim de disseny*: 396 m^3/dia (mes de juny)
- ✓ *Inundació prevista:* Renovació de la bassa dels Pollancres i inundació de la Zona 3 fins a cota +0,60 m.

Sortida d'aigua

- ✓ *Destí:* Llacuna del Remolar
- ✓ *Punts de sortida:* es consideren dos punts de sortida (veure localització exacta als plànols):
  - o Punt existent en l'actualitat, a la zona més interior de la llacuna del Remolar. Cal una actuació de millora d'aquest punt per fer-ho realment funcional.
  - o Punt nou de sortida al sector de la llacuna del Remolar més proper al punt de connexió d'aquesta llacuna amb el canal de la Vidaleta.
- ✓ *Regulació:* Als dos casos aquests punts de sortida estaran regulats per una comporta de guillotina que evacua per sobreeiximent i que permet la sortida de l'aigua per la seva part superior, fent possible la regulació del flux segons la cota desitjada. D'aquesta forma es pot regular la cota d'inundació del conjunt de la zona 3 de la maresma de manera independent a la d'aigües avall o inferior.
  Al punt de sortida existent ja es disposa d'una comporta d'aquest tipus; no obstant, és necessària modificar la seva cota per poder portar a terme la regulació de nivells d'aigua de la maresma, ja que actualment es troba a una cota massa baixa.

Sistema d'inundació 2. Zona 1 i Zona 2

Entrada d'aigua

- ✓ *Origen:* Aqüífer profund, en la capçalera del conjunt de la maresma, a tocar de l'autovia C-31 (veure plànols d'aquest document).
- ✓ *Sistema d'extracció:* Bombament amb bomba submergible(alçada piezomètrica d'uns 15 m).
- ✓ *Cabal màxim de disseny*: 316 m^3/dia (mes de juny)
- ✓ *Inundació prevista:* Inundació de les Zones 1 cota +1,20 i la 2 fins a cota +1,10 m . La cota +1,2 de zona 1 s'aconseguirà posant comportes als dos tubs de comunicació. Les zones quedaran independitzades una de l'altre per tubs amb sobreeixidors.
- ✓ *Ubicació:* Per facilitar l'execució del projecte es proposa construir el pou en terreny propietat de la Generalitat i no d'AENA. Això comportarà ubicar el punt d'entrada d'aigua a l'espai entre les zones 1 i 2 situat proper al braç de la Vidala, on el terreny presenta unes cotes lleugerament més elevades (terrenys sempre emergits). Des d'aquí, l'aigua entraria a la zona 1 per la seva part inferior. La inundació es produiria per tota la zona per igual, degut a les cotes similars de tot el terreny.

Sortida d'aigua

- ✓ *Destí:* Maresma de les Filipines – Zona 3.
- ✓ *Punts de sortida:* Punt actual de connexió entre la zona 2 i la zona 3 de la maresma, sota un camí de servei existent. Es tracta d'un punt existent però que requereix una actuació de millora perquè sigui funcional, segons els objectius de inundablitat que es pretenen obtenir a les zones 1 i 2.
- ✓ *Regulació:* es proposa la regulació de la sortida mitjançant la comporta de guillotina que evacua per sobreeiximent i que permet la sortida de l'aigua per la seva part superior i que ja existeix en aquest punt. No obstant, és necessari canviar la cota per poder portar a terme la regulació de nivells d'aigua de les zones 1 i 2 de la maresma, ja que actualment es troba a una cota massa baixa.

6.4. Sistema de bombament

Es consideren elements de bombament diferenciats, per a cada un dels sistemes d'inundació definits:

Sistema d´inundació 1. Bassa dels Pollancres i Zona 3

- ✓ *Sistema de bombament:* **Cargol cònic per l'elevació d'aigües superficials**
- ✓ *Cabal de disseny: 396* m^3/dia (mes de juny)
- ✓ *Cabal màxim de funcionament:* entre 33-50 m^3/h, el que suposa 9-14 l/s.
- ✓ *Cabal màxim anual 53.838 m^3/any (activació estacional)*
- ✓ *Subministrament d'energia:* Energia solar. 8 panells. (16 m^2)
- ✓ *Característiques:* sistema d'elevació d'aigua d'alta eficiència per petites alçades piezomètriques (1-1,5 m.), suficients en aquest cas.
- ✓ *Limitacions:* Funcionament vinculat a la presència de sol (no hi ha acumuladors d'energia). El funcionament a rendiment màxim es dona durant 5-6 hores /dia; però es tractaria de dimensionar-lo adequadament i que al mes de juny funcionés unes 8-10h/dia.
- ✓ *Obra civil associada:*
  - o Canal de formigó simple, on fixar el cargol.
  - o Arqueta per al pas de l'aigua sota camí existent.
  - o Conducció sota camí, fins a bassa dels Pollancres (10 metres).
  - o Reforç del punt d'entrada de l'aigua a la bassa (escullera petita).

Sistema d'inundació 2. Zona 1 i Zona 2

- ✓ *Sistema de bombament:* **Bomba submergible per bombament d'aigües d'aqüífer profund des de pou.**
- ✓ *Cabal de disseny: 316* m^3/dia (mes de juny)
- ✓ *Cabal màxim de funcionament:* (variable) m^3/dia
- ✓ *Cabal màxim anual Entre 38.640-46.592 m^3/any (activació estacional)*

- ✓ *Subministrament d'energia:* Energia solar. 40 panells (80 m^2).
- ✓ *Característiques:* sistema d'elevació d'aigua instal·lat a pou de nova construcció, alimentat per aigües de l'aqüífer profund.
- ✓ *Limitacions:* L'alçada piezomètrica que caldrà bombejar des del pou pot variar entre 10-15 metres, per l'esgotament produït per l'esforç de bombament. Aquest fet suposa un requeriment energètic elevat que pot veure's limitat pel sistema d'energia solar col·locat. És necessari realitzar alguna prova d'esgotament prèvia a l'obra per dimensionar correctament el bombament i que en fase de funcionament dinàmic no quedi la bomba en sec. Es pot fer en pou antic Toro Bravo o pou dipòsit aigua no potable de l'Aeroport.
- ✓ *Obra civil associada:*
  - Construcció de nou pou , fins a 70 metres de profunditat
  - Arqueta / caseta per a la protecció del bombament i dels sistemes de control
  - Formació de canal des del pou fins a la maresma (10-15 metres), amb un primer tram reforçat amb formigó i amb un vas que provoqui pèrdua d'energia.
  - Adequació del punt d'entrada de l'aigua a la bassa.
  -

6.5. Pressupost

En aquest informe s'inclou una aproximació del cost de les diferents actuacions proposades, segons l'alternativa finalment considerada. Els detalls del pressupost es presenten al *Punt 8. Pressupost* d'aquest informe.

En resum, els costos globals serien els següents

• Sistema de bombament 1 (tornillo):	67.500 €
• Sistema de bombament 2 (bombament des de pou):	86.000 €
• Elements de regulació:	8.150 €
• Actuacions complementaries:	8.650 €
• Treballs tècnics i supervisió:	12.500 €
SUBTOTAL	182.800 €
IVA (21 %)	38.388 €
TOTAL (IVA inclòs)	221.188 €

6.6. Fases

Donat l'important cost previst pel conjunt de les actuacions i la durada que poden arribar a tenir, es planteja la possibilitat d'executar les obres en dues fases independents. A continuació s'especifiquen quines actuacions s'inclourien a cada fase.

FASE I

- Construcció i posada en marxa del sistema de bombament 2 (Pou + bomba submergible amb plaques solars)
- Adequació dels següents elements de regulació: Arranjament de comporta existent de sortida i Arranjament de comporta existent de pas entre zona 2 i zona 3.
- Execució de les següents obres complementaries: Millora de la mota del Canal de la Vidaleta, Millora del camí entre zona 2 i zona 3, Neteja de passos d'aigua existents entre zona 1 i zona 2, Creació de basses permanents..
- Part dels treballs tècnics i de supervisió.

Cost de la Fase I: 101.350 € + IVA (21%). TOTAL: 122.633,5 € (IVA inclòs)

FASE II

- Construcció i posada en marxa del sistema de bombament 1 (tornillo cònic per bombament superficial des del Braç de la Vidala, amb plaques solars)
- Adequació dels següents elements de regulació: Habilitació d'un nou punt de sortida d'aigua.
- Execució de les següents obres complementaries: Millora del camí de la reserva del Remolar i col·locació de piezòmetres de control
- Part dels treballs tècnics i de supervisió.

Cost de la Fase I: 81.450 € + IVA (21%). TOTAL: 98.554,5 € (IVA inclòs)

7. ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES

A part de les actuacions relacionades directament amb les noves entrades d'aigua a la maresma per augmentar i millorar el règim hídric de la mateixa, existeixen una sèrie d'estructures de regulació hidràulica (comportes, i tubs de pas per sota els camins) que requereixen una sèrie d'actuacions puntuals que permetin una millor regulació dels fluxos d'aigua dins la maresma:

7.1. Millora de la comporta actual de sortida d'aigua al Remolar.

Actualment existeix un punt de connexió hidràulica entre el conjunt de la maresma de les Filipines i la llacuna del Remolar.

Aquest punt, habitualment, possibilita i regula la sortida d'aigua de la maresma en direcció al Remolar. Puntualment, però, es donen episodis de pujada de nivell de la llacuna (per pujades del nivell del mar amb els temporals de Llevant, o grans aportacions des dels canals afluents per pluges, etc.) que podrien suposar una entrada d'aigua des de la llacuna a la maresma.

Per evitar aquesta circulació inversa d'aigua, que té efectes ecològics molt negatius sobre la maresma degut a la mala qualitat de l'aigua d'entrada, en aquest punt es va instal·lar una comporta reguladora. No obstant, la situació actual de la comporta fa que, en pujades punta del nivell de l'aigua de la llacuna (es donen varies vegades a l'any), aquesta sobreïxi per sobre de la comporta en direcció a la maresma.

Així doncs, la capacitat per aïllar la maresma de la llacuna del Remolar que ha de tenir la comporta actualment és deficient. Aquest fet suposa un risc molt elevat de contaminació periòdica dels espais inundables de la maresma.

S'ha realitzat una comprovació topogràfica de la situació actual de la comporta i s'han revistat els registres dels limnímetres localitzats a la llacuna del Remolar i la maresma.

La cota màxima actual de regulació d'aquesta comporta és insuficient i provoca entrades puntuals d'aigua del Remolar de mala qualitat en direcció a la maresma. Les mesures topogràfiques realitzades indiquen la necessitat d'augmentar almenys 30 centímetres. aquesta cota (actualment a la +0,73 m).

L'actuació concreta proposada es basa en l'aixecament de l'obra de fàbrica on es troba col·locada la comporta i inclou les següents accions:

- Aixecament de l'obra de fàbrica.
- Reblert de la zona inferior de l'obra amb material extern.
- Millora de les zones de transició entre l'obra i la zona natural amb col·locació de material resistent (tipus escullera de mida petita, etc.).
- Comprovació topogràfica de la correcta cota de col·locació.

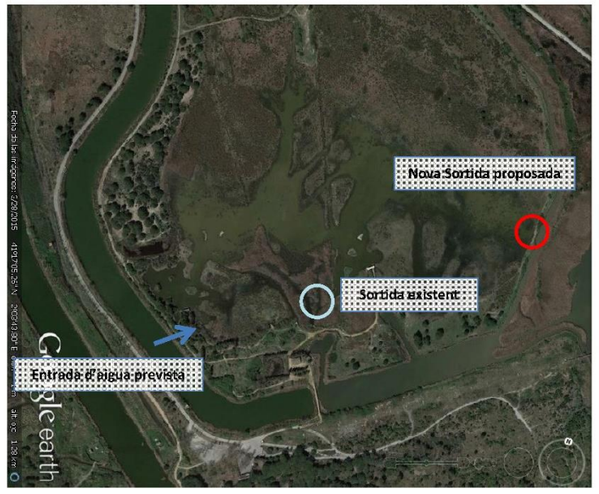
7.2. Habilitació d'un nou punt de sortida de la maresma cap a la Vidaleta.

La localització de l'únic punt habilitat de sortida d'aigua de la maresma fa preveure una circulació preferent de l'aigua des del punt d'entrada a la bassa dels Pollancres, deixant amb una renovació deficient les noves zones a inundar previstes.

Per millorar la circulació de l'aigua, i la renovació del conjunt de zones inundables de la maresma, es recomana l'habilitació d'un nou punt de sortida de l'aigua de la maresma cap al canal de la Vidaleta, en el seu tram final junt a la llacuna del Remolar.

Aquesta actuació es proposa executar-la a la zona de la mota de la Vidaleta que s'ha detectat més deprimida, segons les prospeccions topogràfiques realitzades. En aquesta zona, a més a més, és on queda més a prop la zona d'inundació temporal (a cota +0,60 m) a la massa d'aigua receptora Vidaleta Remolar.

A la següent figura es mostra la localització proposada:



L'actuació inclou les següents accions:

- Col·locació d'un tub corrugat de PEAD, de 400 mm de diàmetre, amb sistema de regulació del nivell de sortida.
- Construcció de petita arqueta al punt de sortida, on abocar l'aigua del tub, abans de la sortida a la llacuna del Remolar (en aquest punt seria convenient habilitar un limnímetre correctament graduat, per tenir de referència en la manipulació del tub corrugat).
- Col·locació de clapeta antiretorn de a la nova arqueta. De 400 mm de diàmetre. S'haurà situar a una cota de sortida mínima (base de l'obertura) de 0,60 m.
- El sistema ha d'evitar l'entrada d'aigua des del Remolar cap a l'interior de la maresma.
- Comprovació topogràfica de la correcta cota de col·locació.

7.3. Recreixement de la mota que delimita la maresma amb el tram final de la Vidaleta.

La mota de terra que delimita el marge esquerra del canal de la Vidaleta, i que serveix de barrera envers la maresma de les Filipines, presenta zones notablement erosionades, amb cotes inferiors a +1,00 m.

En aquests punts existeix risc d'una entrada accidental d'aigua de mala qualitat per crescudes del nivell de la Vidaleta o de la llacuna del Remolar. Es tracta d'un tram d'uns 200 metres on s'ha d'assegurar una cota mínima de la mota de +1,20 m.

A la següent figura s'indica la localització del tram a actuar:



L'actuació inclou les següents accions:

- Col·locació d'estaques a la cota de referència +1,20 m amb la corresponent comprovació topogràfica.
- Aportació i compactació de material (extern o propi de la zona) fins a la cota de referència.
- Comprovació posterior de la compactació posterior del terreny per pèrdua d'aigua.

Una opció viable és aprofitar les tasques de neteja periòdiques que es porten a terme al canal de la Vidaleta per aprofitar el material extret i procedir als treballs de recreixement de la mota.

S'ha de considerar un manteniment continu d'aquest element per assegurar una cota de coronació correcta de la mota ja que el material dipositat té tendència a la compactació i esfondrament.

7.4. Recreixement del camí de la Reserva entre la maresma i la llacuna del Remolar.

Els actuals camins de visita de la Reserva natural Remolar-Filipines suposen el límit sud de la zona inundable de la maresma de les Filipines, i la seva separació respecte a la llacuna del Remolar, en el seu sector més interior.

Actualment, quan es produeixen fortes crescudes dels nivell de l'aigua a la llacuna del Remolar, és dona una inundació temporal de certs punts del camí i un pas d'aigua entre la llacuna i la maresma; aquest fet suposa un risc d'afecció important a la maresma per entrada d'aigua de mala qualitat. La comprovació topogràfica realitzada va ratificar que existeixen zones dels camins a una cotes baixes, entre +0,80 i +1,00 m.

Com al punt anterior, es proposa un recreixement del camí en un tram d'uns 250 metres fins a cota +1,20 m. A la següent figura s'indica la localització de l'actuació:



L'actuació inclou les següents accions:

- Col·locació d'estaques a la cota de referència +1,20 m. , amb la corresponent comprovació topogràfica.

- Aportació i compactació de material extern apte per a la formació de camins (tot-ú o similar) fins a la cota de referència.
- Comprovació posterior de la compactació posterior del terreny per pèrdua d'aigua.

7.5. Millora la connexió hidràulica entre la zona 2 i la zona 3.

Existeix una comporta tipus atall al límit de la zona 2, junt al camí que separa aquesta zona de la zona 3. Actualment aquest element no és funcional degut a la seva baixa cota de regulació, de fet, l'aigua passa d'una zona a l'altra per sobre del camí (en una zona d'uns 50 metres on el camí es troba deprimit).

Es recomana millorar la connectivitat hidràulica entre les zones 2 i 3 amb una doble actuació:

- ✓ Recuperació de la funcionalitat de la comporta existent.
- ✓ Millora del camí que delimita les zones 2 i 3

Recuperació de la funcionalitat de la comporta existent

Actualment la comporta atall existent tanca a una cota màxima de + 0,70m. Per tal de garantir la inundabilitat prevista per a la zona 1 i 2 en el present informe, cal modificar la cota de superior de tancament fina a la cota +1,30 m.

Es tracta d'una actuació anàloga a l'actuació *complementaria 7.1*, i inclou les següents accions:

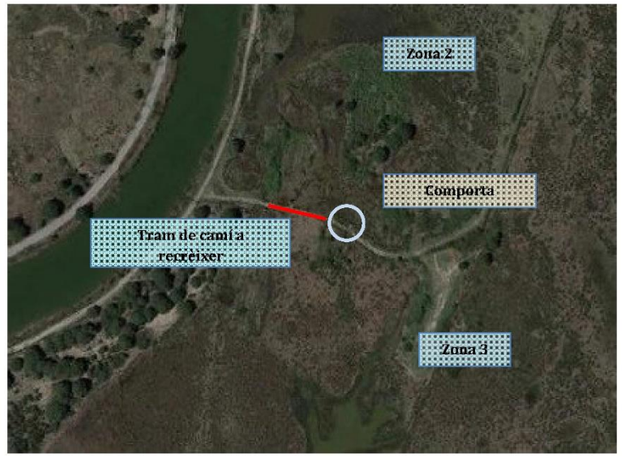
- Aixecament de l'obra de fàbrica.
- Reblert de la zona inferior de l'obra amb material extern.
- Millora de les zones de transició entre l'obra i la zona natural amb col·locació de material resistent (tipus escullera de mida petita, etc.).
- Comprovació topogràfica de la correcta cota de col·locació.

Millora del camí entre la zona 2 i la zona 3.

Al camí que delimita les zones 2 i 3, es detecta un tram de 50 metres que actualment es troba a cotes inferiors a 1 metre i per on es produeixen episodis freqüents de desbordament. Per fer possible la inundació de les zones 1 i 2 a les cotes previstes en aquest treball caldria recréixer aquest tram fins a cota 1,30 m.

L'actuació inclou les següents accions:

- Col·locació d'estaques a la cota de referencia +1,30 m., amb la corresponent comprovació topogràfica.
- Aportació i compactació de material extern apte per a la formació de camins (tot-ú o similar) fins a la cota de referència.



7.6. Creació de basses permanents per a la reserva de peixos

A la consulta realitzada al Servei de control de mosquits, els tècnics d'aquest servei van indicar la conveniència que existeixin basses d'aigua permanent que serveixin com a reservori de peixos depredadors de les larves de mosquit.

D'aquesta manera, una vegada es tornin a donar temporades d'inundació, els peixos s'estendran ràpidament per la zona inundada i faran una important depredació de les larves de mosquit. A la zona 3 ja existeix una important massa d'aigua permanent, la bassa dels Pollancres. A la zona 2 també es localitza una zona més profunda que té aigua de forma més o menys permanent. Aquestes aigües actualment són hipereutròfiques, i amb les actuacions previstes es millorarà la qualitat de l'aigua amb una major renovació, el que hauria de permetre incrementar les poblacions de peixos i la biodiversitat, d'aquestes basses.

No obstant, a la zona 1 no existeix cap zona deprimida amb aquestes característiques. Seria convenient crear 1 o 2 zones clarament deprimides de, com a mínim, 15 – 20 m^2, a partir de l'excavació del terreny.

7.7. Millora dels punts de pas d'aigua entre la zona 1 i la zona 2.

Les zones 1 i 2 de l'estudi es troben connectades hidràulicament per dos grans tubs que travessen per sota del camí existent.

Tub 1: Diàmetre 800 mm,
0,51 m. cota de base entrada de tub.
0,43 m cota de basa sortida de tub

Tub 2: Diàmetre 1.350 mm,
-0,37 m. cota de base entrada de tub.
-0,62 m cota de basa sortida de tub

Aquestes conduccions es troben molt enfonsades i parcialment plenes de sediment. És necessari fer unes noves connexions o bé millorar l'estat de les existents a partir d'una acció de neteja del material acumulat a l'interior de la mateixa, així com una adequació dels punts d'entrada i sortida dels tubs, per garantir la secció hidràulica i garantir que la zona 1 i zona 2 poden tenir cotes d'inundació diferents. A la zona 1 la cota d' inundació hauria de ser +1,20m, i per contra a la zona 2 la cota seria +1,10. També caldrà posar una comporta tipus "guillotina" a cada tub per permetre pujar la zona 1 a la cota +1,2.

Localització dels tubs existents:



Accions incloses:

- Retirada del material acumulat a l'interior dels tubs.
- Retirada de material i vegetació acumulada a les entrada i sortides dels tubs
- Col·locació d'un mur de blocs de formigó al voltant de l'entrada del pas a cota 1,20 que permeti regular les cotes de la zona 1 i zona 2 de forma independent. En aquest mur s'ha de preveure una comporta que permeti buidar la zona 1 en cas de necessitat.

7.8. Pla de seguiment i control

L'existència d'una nova aportació d'aigua de cabal important a l'àmbit de la maresma pot suposar una modificació del regim hidrogeològic d'aquest sector, sobretot si tenim en compte que una part de l'aigua s'extraurà de l'aqüífer profund (nou pou) i l'altra d'una massa d'aigua (Braç de la Vidala) alimentada directament de l'aqüífer superficial. Per aquest motiu es considera necessària l'habilitació d'una xarxa de piezòmetres pel control de les aigües subterrànies.

Concretament es proposa instal·lar una xarxa de 4 piezòmetres senzills a l'aqüífer superficial que completarien el piezòmetre que existeix actualment i que tindrien una profunditat de 4-5 metres cadascun. Es proposa que la CUADLL sigui el responsable del seguiment d'aquestes instal·lacions de control i seguiment de l'aqüífer, ja que és l'entitat pública responsable del seguiment dels aqüífers del delta del Llobregat.

En aquests piezòmetres s'haurien de fer:

- Lectures mensuals de piezòmetres i les diferents zones de la Maresma (cada una d'elles hauria de tenir un limnímetre en el moment que es gestionen amb nivells diferenciats). Cal afegir els limnímetres en el document.
- Lectures mensuals cabals aportats pel pou i pel cargol cònic (mensual o millor en continu).
- Conductivitat mensual
- Analítica completa dels pous anual (el nou pou i el del Toro Bravo).
- Analítiques seguiment fisicoquímic de la maresma de Les Filipines, a la zona 1, Zona 2, i Bassa dels Pollancres mensual de conductivitat, temperatura, pH, redox, terbolesa, i amoni; i trimestral en que a més s'inclogui fòsfor reactiu soluble, fòsfor total, nitrats .

PRESCRIPCIONS AMBIENTALS OBRES MILLORA INUNDABILITAT MARESMA REMOLAR

1. Període d'execució de les actuacions

Les feines s'han de dur a terme fora de l'època de nidificació de les aus aquàtiques (1 de març a 1 d'agost).

Atès que la maresma és una zona inundable, la època més adequada per fer l'obra son els mesos d'agost i setembre, en que està la maresma més seca, no hi ha espècies nidificants ni hivernants i el mínim de visitants de l'espai.

2. Moviment de maquinària i vehicles

Es definiran els camins per on hauran de circular la maquinària i els vehicles. En els trams que hagin de circular per fora dels camins, prèviament el Consorci definirà el recorregut per minimitzar l'afecció a la vegetació. S'abalisarà tot el recorregut "fora dels camins" amb cinta.

3. Zones d'abassegament de material

Previ a l' inici de les feines el Consorci definirà les zones d'acumulació dels materials d'obra necessaris per a l'actuació. Aquestes s'hauran de situar en zones sense valor natural, com ara el camins o espais sense vegetació natural.

4. Moviment dels operaris

El moviment fora dels camins, del personal que dugui a terme les obres, s'ha de restringir al mínim necessari i s'haurà d'intentar que tothom utilitzi els mateixos recorreguts, per tal de trepitjar el mínim de superfície amb vegetació natural.

5. Prevenció de la contaminació del sòl

Caldrà prendre les mesures adients per evitar el vessament d'olis i combustibles dels vehicles que entrin a l'espai natural. En cas d'abocament accidental, caldrà retirar immediatament la terra contaminada i fer la gestió del residu.

6. Minimitzar la generació de sorolls

El fet d'estar en un espai natural protegit molt ric en aus aquàtiques sensibles als sorolls forts i sobtats fa que s'hagi de reduir al mínim imprescindible la generació de soroll.

7. Prevenció d'incendis forestals

Atès que les obres es duran en una època d'alt risc d'incendi i que a l'espai hi ha petites masses forestals i elevada acumulació de biomassa seca, caldrà adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.

8. PRESSUPOST

A continuació es presenta una primera aproximació dels costos derivat de l'execució dels conjunt de les actuacions de millora de la inundabilidat de la maresma de les filipines – Remolar, que es proposen en el present informe.

PRESSUPOST	
SISTEMA DE BOMBAMENT - 1	
Bombament	
Instal·lació de Tornillo conic	60.000 €
Obra Civil associada	
Calaix de formigó	3.000 €
Altres elements	
Conducció sota camí (tub formigo 1000 mm diam)	4.000 €
Adequació punt d'avocament a la maresma	500 €
SISTEMA DE BOMBAMENT - 2	
Bombament	
Instal·lació Bomba sumergible	8.000 €
Pou	
Perforació	50.000 €
Aforament	2.500 €
Informe per l'ACA	2.500 €
Obra Civil associada	
Plaques solars	20.000 €
Altres elements	
Arqueta + caseta	2.000 €
Canal de sortida	500 €
Adequació punt d'avocament a la maresma	500 €
ELMENTS DE REGULACIÓ	
Arranjament de Comporta de sortida existent (Remolar)	
Aixecament de la obra de fàbrica de la comporta fins a cota definida (inclou reblert amb material adequat i correcte entrega amb terreny natural)	2.000 €
Comprovació topografica	300 €
Adequació nou punt de sortida Nova comporta de sortida	
Preparació terreny (excav + reblert + etc.)	1.000 €
Construcció arqueta	1.000 €
Colocació tub corrugat PEAD regulable	500 €
Clapeta antirretorn	750 €
Arranjament comporta de pas zona 2- zona 3	
Aixecament de la obra de fàbrica de la comporta fins a cota definida (inclou reblert amb material adequat i correcte entrega amb terreny natural)	2.000 €
Comprovació topografica	300 €
Neteja tub pas sota camí	300 €

OBRES COMPLEMENTARIES	
Neteja de passos existents Zona 1 - Zona 2	
Retirada de material acumulat	500 €
Millora delimitació maresma - Mota Vidaleta	
Marcatge cotes de referencia	300 €
Dragat canal + reperfilat	2.100 €
Millora delimitació maresma - Camí Reserva	
Marcatge cotes de referencia	300 €
Aportació material seleccionat	1.000 €
Compactació i reperfilat	2.000 €
Millora delimitació Zona 2 - Zona 3	
Marcatge cotes de referencia	300 €
Aportació material seleccionat	500 €
Compactació i reperfilat	250 €
Creació de basses permanents	
Excavacio i reperfilat	1.000 €
Control piezomètric	
Col·locació piezòmetres de control (4 ud)	400 €
TREBALLS TECNICS	
Càlcul d'estructures	
Calcul arquetes i canals	1.500 €
Control topogràfic	
Comprovació cotes finals	3.500 €
Direcció d'Obra	
Redaccio documents tecnics	5.000 €
Comprovacions en obra	2.500 €
PRESSUPOST TOTAL	**182.800 €**
IVA (21%)	**38.388 €**
PRESSUPOST TOTAL (IVA inclòs)	**221.188 €**

9. DOCUMENTACIÓ FOTOGRAFICA



Zona d'inundació temporal . Zona 1



Zona d'inundació temporal. Zona 2





Comporta e es zones 2 i

Zona d'inundació temporal. Zona 2. Després de pluges



Camí que delimita les zones 2 i 3. Actualment presenta cotes massa baixes.



El mateix camí amb pas d'aigua per sobre, després d'unes pluges.



Bassa dels Pollancres. Massa d'aigües permament de la zona 3



Zona d'inundació temporal, però freqüent, de la zona 3.



Camí de la Reserva quedelimita la zona inundable 3. Presenta cotes baixes devant un possible augment de la inundabilitat.



Mota del Canal de la Vidaleta, limitant amb la zona 3 de la maresma. En aquest punt presenta cotes baixes i caldrà un reforç per assegurar la inundabilitat de la maresma .



Canal de la Vidaleta. Límit nordest de la zona inundable. Presenta aigua de qualitat deficient per a la inundació de la maresma.



Punt del límit de la zona amb el Canal de la Vidaleta on es proposa adequar un nou punt de sortida d'aigua.



Comporta ex[illegible] la maresma cap a la llacuna del Remolar.



Actualment [illegible] una cota de regulació inferior a la necessaria per garantir la inundabilitat que es pretén assolir amb les actuacions.



Llacuna del Remolar en el seu sector més interior, on reb les aigües que surten de la maresma actualment (sempre que el nivell de la lacuna ho permet).



Braç de la Vidala. Origen de l'aigua proposat pel sistema de bombament 1



Zona de la bassa dels Pollancres on es proposa habilitar la nova entrada d'aigua (sistema de bombament 1)



Camí entre el Braç de la Vidala i la Bassa dels Pollancres, per on s'haurà d'habilitar un pas d'aigua, associat a la creació del nou sistema de bombament.

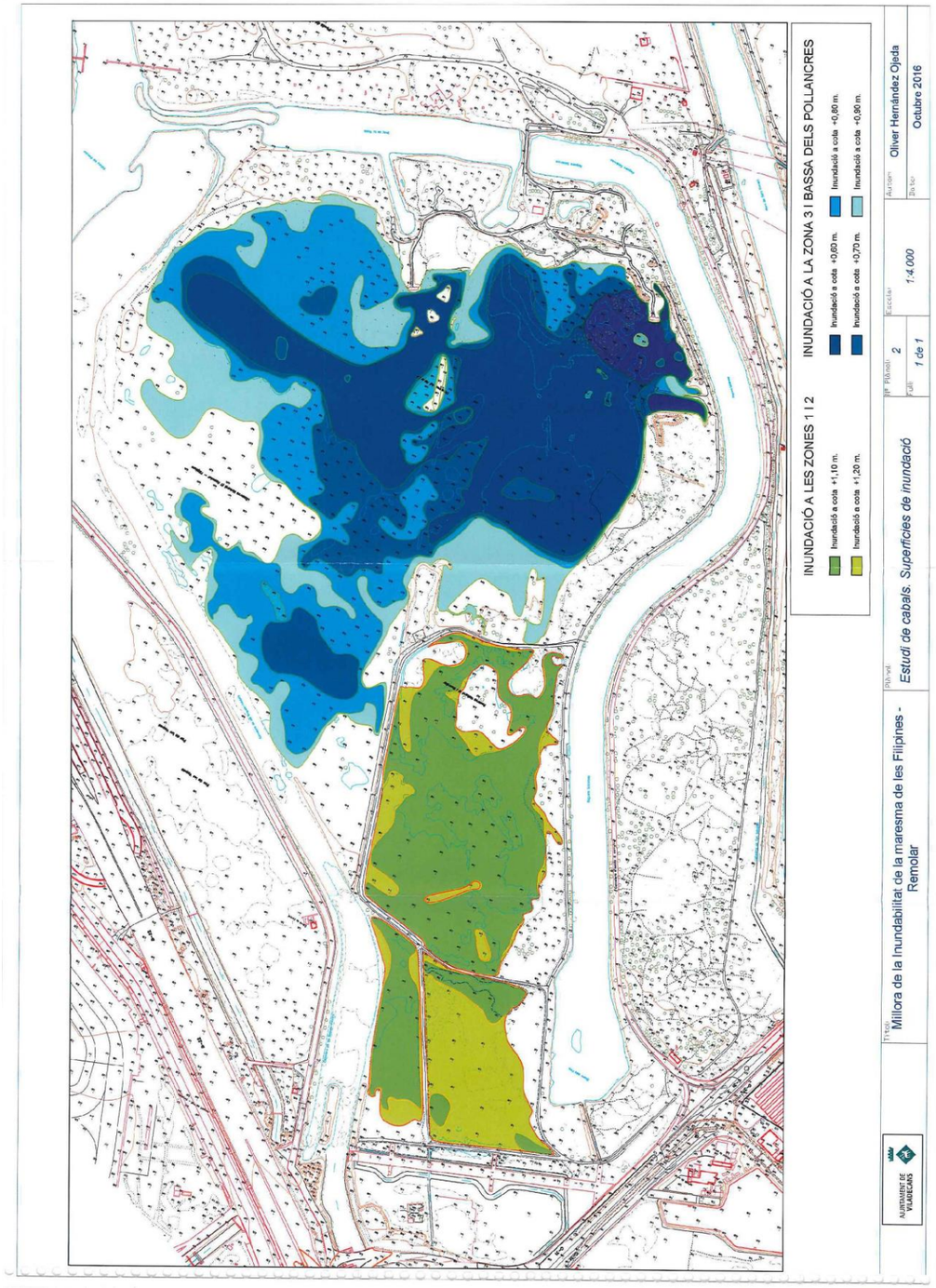


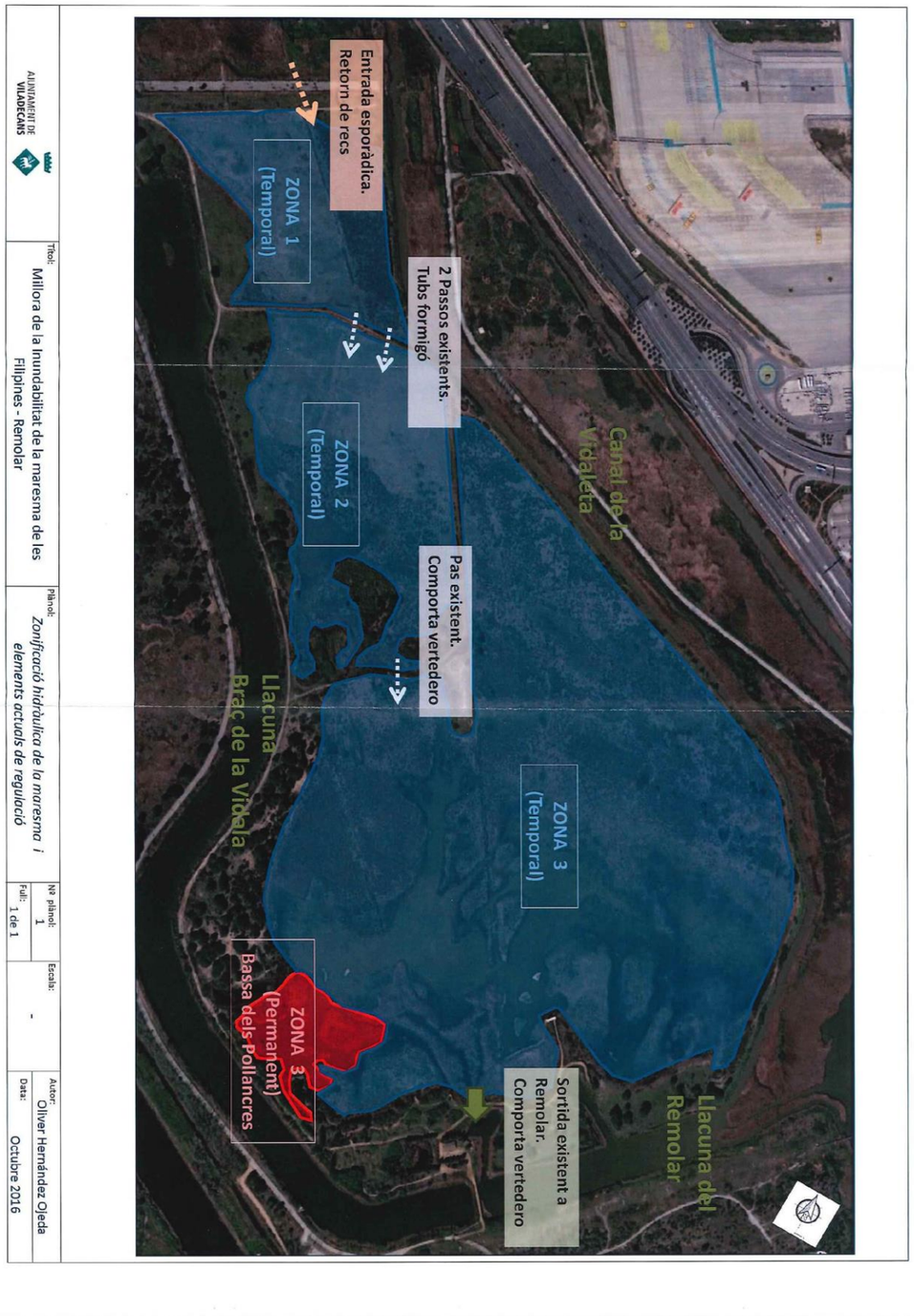
Tornillo cònic funcional, al Delta de l'Ebre. Utilitzat per l'elevació d'aigües superficials

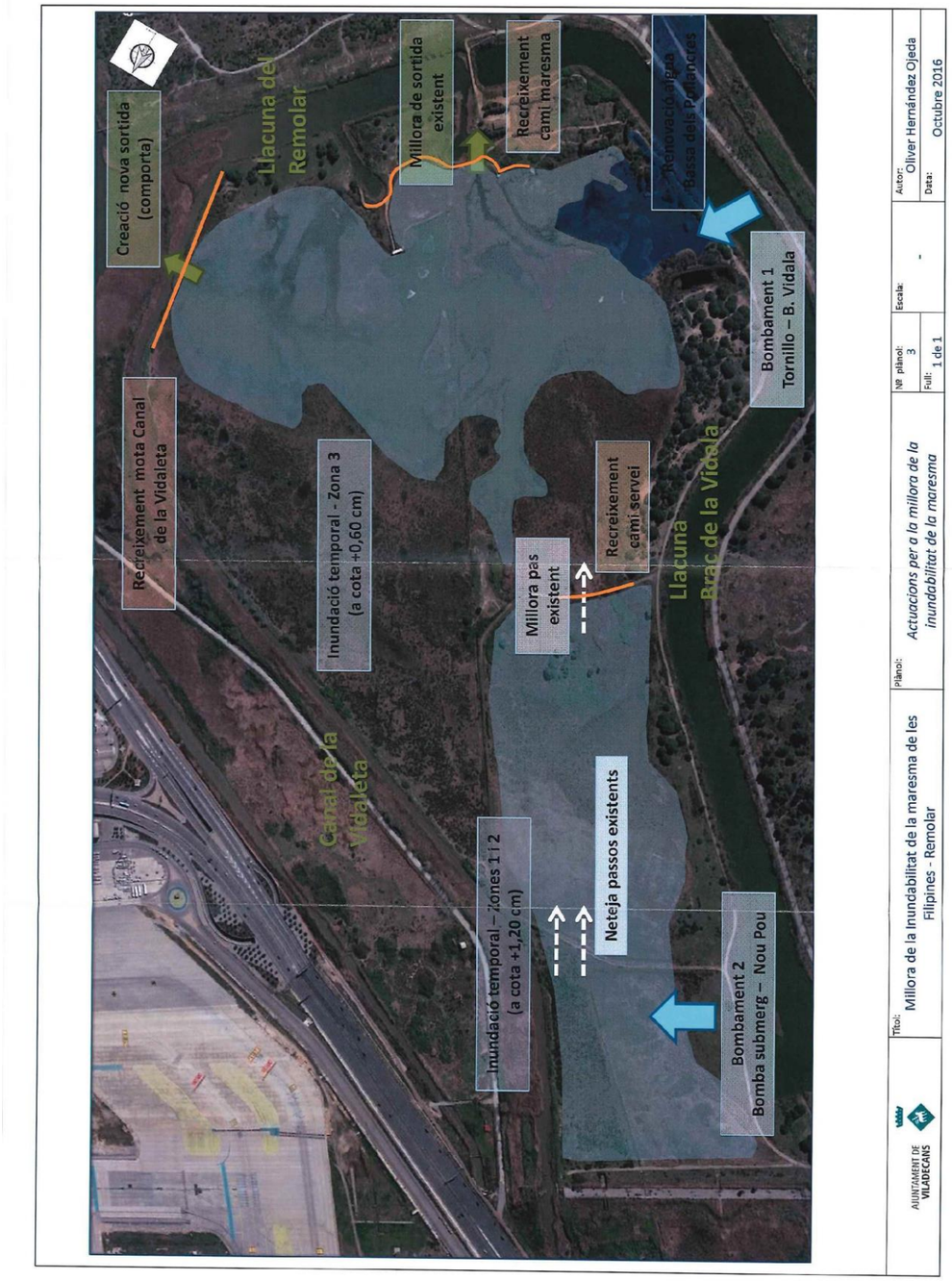


Plaques solars per al funcionament del tornillo cònic, al Delta de l'Ebre.

10. PLANOLS


INUNDACIÓ A LA ZONA 3 I BASSA DELS POLLANCRES
INUNDACIÓ A LES ZONES 1 I 2
Inundació a cota +0,60 m.
Inundació a cota +0,80 m.
Inundació a cota +1,10 m.
Inundació a cota +0,70 m.
Inundació a cota +0,90 m.
Inundació a cota +1,20 m.
Títol: Millora de la Inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar
Plànol: Estudi de cabals. Superfícies de inundació
Nº Plànol: 2
Full: 1 de 1
Escala: 1:4.000
Autor: Oliver Hernández Ojeda
Data: Octubre 2016
AJUNTAMENT DE VILADECANS


Entrada esporàdica.
Retorn de recs
ZONA 1
(Temporal)
2 Passos existents.
Tubs formigó
ZONA 2
(Temporal)
Pas existent.
Comporta vertedero
Canal de la Vídaleta
ZONA 3
(Temporal)
Sortida existent a
Remolar.
Comporta vertedero
Llacuna del
Remolar
Llacuna
Braç de la Vídala
ZONA 3
(Permanent)
Bassa dels Pollancres
Títol: Millora de la Inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar
Plànol: Zonificació hidràulica de la maresma i elements actuals de regulació
Nº plànol: 1
Full: 1 de 1
Escala: -
Autor: Oliver Hernández Ojeda
Data: Octubre 2016
AJUNTAMENT DE VILADECANS



ANNEX I. PRESSUPOST DEL SISTEMA DE BOMBAMENT 1 – TORNILLO CÒNIC

B&G BUERA, SL
B-43764141
C/ San Francesc núm. 26
43894 – Lligallo del Roig, Camarles (TARRAGONA)

Oliver Hernández Ojeda
Tècnic en Medi Ambient

PRESSUPOST 8/16 BOMBA CÒNICA

Fabricació d'1 ut de BOMBA CÒNICA **COMPACTA** per a un cabal de 720.000 l/h amb energia fotovoltaica.

CARACTERÍSTIQUES DE LA BOMBA CÒNICA COMPACTA:

- Cos de la bomba i alaves fabricats en acer inoxidable 316.
- Xassís per ancoratge a obra civil existent i fabricat amb acer inoxidable 316.
- Junta d'estanquitat del xassís (en forma de nota musical d'EPDM) a l'obra civil.
- Accionament mitjançant motor elèctric alimentat per sistema solar automàtic sense bateries (el seu funcionament queda condicionat per les hores solars) i lubricat ja de per vida (lliure de manteniment).
- Rodament de sortida de la bomba reforçat.
- Instal·lació fotovoltaica: 16 panells solars monocristalins 190W C72, 1 sistema de control i variador 2,2kva.
- Filtre AC ESP 230
- Estructura per muntar plaques solars i quadre elèctric de maniobra amb acer inoxidable 316.

TOTAL PRESSUPOST.....58.548,00€

***Aquest pressupost té una validesa de dos mesos a partir de la data del mateix.
***Aquest pressupost no inclou obra civil.
***Aquest pressupost no inclou IVA.
***La data d'execució de l'obra quedarà determinada a la signatura del contracte.
***La forma de pagament s'efectuarà a 30 dies data factura.

Camarles, 19 d'agost del 2016.

www.grupobuera.com info@grupobuera.com 977 470 088

B&G BUERA, SL
B-43764141
C/ San Francesc núm. 26
43894 – Lligallo del Roig, Camarles (TARRAGONA)

AVANTATGES DEL SISTEMA.

BOMBA CÒNICA COMPACTA.

- Tots aquells elements que precisen d'un manteniment estan fora de l'aigua. Facilitant aquesta tasca i en cas d'avaria no seria necessari assecar el recinte ni extreure la bomba, aconseguint així una reducció amb els costos.
- L'avantatja més significativa resideix al seu disseny cònic, el qual facilita la fluïdesa de l'aigua al seu interior aprofitant tota l'energia. La captació d'aigua és superior a la d'un cargol d'Arquímedes estàndard, ja que, el seu diàmetre d'entrada és més gran i li permet més entrada d'aigua com més baixa el nivell, aconseguint un major rendiment.
- En referència a l'obra civil, la de la bomba cònica compacta és més econòmica que la del cargol fix tradicional, ja que, solament és necessària la construcció d'un canal lliure per col·locar les guies per la seva fixació.
- La bomba cònica és compacta, fet que fa que hi hagi la possibilitat d'extraure-la de les guies mitjançant una grua per poder canviar-li el sentit d'orientació d'una manera fàcil i senzilla. També, si fóra necessari es pot canviar la seva ubicació.
- Al ser una bomba de baixes revolucions s'aconsegueix què les vibracions i el nivell sonor siguin mínims, així com un menor desgast i manteniment.
- En referència al consum energètic de la bomba cònica compacta i basant-nos amb l'estudi efectuat per la Unitat d'Enginyeria Hidràulica de La Universitat de Lleida i la nostra pròpia experiència d'anys de treball, amb aquest sistema s'aconsegueix un estalvi energètic aproximat del 30% .
- Al ser compacta evita l'enganxament o destrucció entre alaves de tot tipus de fauna aquàtica.
- Gairebé no necessita manteniment, ja que, tots els elements de greixatge estan a l'exterior i el rodament de recolzament al girar a poques revolucions no necessita pràcticament greixatge.

www.grupobuera.com info@grupobuera.com 977 470 088

ANNEX II. PRESSUPOST DE LA CONSTRUCCIÓ DE NOU POU

OFERTA DE PRESTACIÓ DE SERVEIS REF.2016/08

CONSTRUCCIÓ D'UN POU DE 70 m PER LA CAPTACIÓ D'AIGÜES SUBTERRÀNIES

DIRECCIÓ TÈCNICA

El Remolar

T.M. Viladecans (Barcelona)

octubre de 2016

Jesús Carner GEÒLEG CONSULTOR

Persona de contacte: Jesús Carner
jesuscarner@gmail.com
Mòbil: 661959758
Telèfon: 938300801
Avinguda del Jó, 8A
08180 Moià
(Barcelona)

1

Índice

1. Sol·licitant 3
2. Objecte 3
3. Metodologia 3
3. Termini 3
4. Pressupost 4
6. Nota important 5
6. Otros 6

Oferta de prestació de serveis
Construcció pou captació aigües subterrànies al Remolar (Viladecans)

Jesús Carner

1. Sol·licitant

Persona de contacte: Oliver Hernández Ojeda
Empresa: Consultor Tècnic en Medi Ambient
Telf: 635151183
Mail: ohernandezojeda@gmail.com

2. Objecte

La present oferta de prestació de serveis té per objecte la construcció i la direcció tècnica de les tasques de construcció, desenvolupament i assaig de bombeig d'un pou per la captació d'aigües subterrànies al Remolar (Viladecans). D'acord amb el que estableix l'Agència Catalana de l'Aigua i d'acord amb la legislació en matèria d'aigües, durant la realització de qualsevol perforació es requereix del seguiment i direcció per part d'un tècnic competent especialista en perforació de pous que realitzi el seguiment i la direcció dels treballs que realitza l'empresa de sondeigs corresponent.

3. Metodologia

La perforació del pou es realitzarà amb el sistema de rotopercussió amb capçal dual i té una durada aproximada d'una setmana. Per el seguiment de les tasques de perforació s'estableix un seguit de visites periòdiques al punt de perforació per prendre les decisions oportunes pel que fa a l'evolució de la perforació. Una vegada realitzada la perforació caldrà procedir a la seva neteja i desenvolupament mitjançant injecció d'aire comprimit "air lift". Un cop el pou estigui desenvolupat es realitzarà un assaig de bombeig que permetrà determinar els paràmetres hidràulics: transmissivitat i coeficient d'emmagatzematge, que permetran determinar la capacitat nominal de la captació i, conseqüentment de l'equip d'impulsió a instal·lar.

L'assaig de bombeig es realitzarà d'acord amb els criteris tècnics definits per l'àrea de concessions de l'Agència Catalana de l'Aigua.

3. Termini

A partir de la conformitat de la present oferta de serveis, les tasques associades es realitzaran en un termini de **(3) SETMANES**, temps que es considera suficient per a la construcció, entubació, desenvolupament i realització del assaig d'aforament del pou. La realització de la memòria tècnica per l'Agència Catalana de l'Aigua estarà regida per les demandes que demani aquesta i es calcula un temps orientatiu d'uns **10 dies** per realitzar-la.

4. Pressupost

La present oferta de serveis presenta els següents preus previstos.

Descripció	Unitats	Preu unitari	Subtotal
Perforació, desenvolupament i assaig de bombeig			
Transport maquinària, emplaçament i retirada	1	2.100,00 €	2.100,00 €
Perforació amb casing simultani a 610 mm diàmetre mitjançant circulació inversa per evitar sifonaments	70	390,00 €	27.300,00 €
Canonada cega de PVC-U 330-298 mm rosca llisa (Col·locada)	60	98,00 €	5.880,00 €
Canonada filtre de PVC-U 330-298 mm rosca llisa (Col·locada)	10	124,00 €	1.240,00 €
Tapa de pou amb cadenat	1	125,00 €	125,00 €
Engravat i cimentació de l'espai anul·lar simultani a la retirada de la canonada de treball	70	75,00 €	5.250,00 €
Bombeig amb aire comprimit "air-lift" per neteja i desenvolupament. Muntatge i retirada i bombeig durant un màxim d'una jornada. (a partir de la primera jornada, el preu per hora de bombeig serà de 110 €/h)	1	2.100,00 €	2.100,00 €
Muntatge i desmuntatge de l'equip d'aforament de 100 CV en un pou d'uns 70 m de fondària, amb control de nivell i cabal diürn i 24 hores de bombeig. Inclou grup electrògen i gasoil. Per cabals d'extracció d'entre 90 i 120 m3/h	1	5.145,00 €	5.145,00 €
Total treballs perforació, desenvolupament i assaig bombeig			**49.140,00 €**

Descripció	Unitats	Preu unitari	Subtotal
Seguiment tècnic perforació i assaig bombeig. Memòria tècnica per l'ACA			
Treballs de direcció de perforació, entubació, desenvolupament i assaig de bombeig	15	45,00 €	675,00 €
Instal·lació de les sondes de recollida de dades dins els pous i/o piezòmetres	2	45,00 €	90,00 €
Assaig de bombeig de 24h amb 3 graons de cabal	12	45,00 €	540,00 €
8h de recuperació al final del bombeig	2	45,00 €	90,00 €
Retirada de les sondes de recollida de dades de dins el pous i/o piezòmetres	2	45,00 €	90,00 €
Tractament i interpretació de les dades obtingudes a l'assaig. Redacció informe d'assaig de bombeig	4	240,00 €	960,00 €
Elaboració i redacció memòria tècnica per l'Agència Catalana de l'Aigua	10	240,00 €	2.400,00 €
Total treballs tècnics			**4.845,00 €**

TOTAL	**53.985,00 €**

En conseqüència el present pressupost ascendeix a la quantitat de **CINQUANTA TRES MIL NOUCENTS VUITANTA CINC EUROS (53.985,00 €) IVA NO INCLÒS.**

6. Nota important

L'oferta no inclou:

- Obtenció dels permisos necessaris per l'execució de l'obra.
- Tràmits i taxes de legalització del pou a l'Agència Catalana de l'Aigua
- Adequació del camí d'accés i de la superfície necessària per ubicar el camió de perforació i la resta de materials necessaris per l'execució de l'obra.
- Restabliment de la superfície afectada
- Senyalització de les obres i vigilància
- Abastament d'aigua per les tasques de perforació
- Eliminació del material procedent de la perforació

Fixació de preus:

- Els preus de la perforació estan basats en una fondària d'uns 70 m
- Es parteix de les següents condicions de terreny: Sorres, llims i graves del Delta del Llobregat. Per aquest motiu, el sistema de perforació simultani és el de revestiment simultani.

Oferta de prestació de serveis
Construcció pou captació aigües subterrànies al Remolar (Viladecans)

Jesús Carner

- En el cas que el sondeig sigui negatiu o amb un cabal insuficient, no es revestirà la perforació i es facturaran només els treballs realitzats i materials emprats.
- Els temps de parada en la perforació que no siguin deguts a l'empresa perforadora es facturaran a raó de 280 €/h
- Les medicions són orientatives. Es facturaran les reals preses al final de l'obra

6. Altres

- L'acceptació de la present oferta es realitzarà mitjançant fulla de conformitat, que s'enviarà mitjançant correu electrònic a jesuscarner@gmail.com. En la fulla constarà el codi de la present oferta, el títol i la forma de pagament.

- Es realitzarà una primera factura d'un 20% a la recepció de la fulla de conformitat i la resta, el 80% restant, un cop entregat el treball contractat. Els pagaments es realitzaran com a màxim a trenta dies.

Signatura: Jesús Carner

6

ANNEX III. PRESSUPOST PER L'AIXECAMENT DE LES COTES DE LES COMPORTES EXISTENTS

TRENCHSALVIC S/L
NETEJA, SANEJAMENT I CONDICIONAMENTS AMBIENTALS I FORESTALS
SERVEIS PER LA CONSTRUCCIÓ EN GENERAL

St. Boi de Llobregat, 26 d'octubre de 2016

Att. Oliver Hernandez Ojeda

ohernandezojeda@gmail.com
Tel. 635 151 183

PRESSUPOST Nº 578/16

Aixecar comportes a la maresma del Remolar

Nº ORDRE	DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS	Ut	pvp/Ut	TOTAL
1	Ut. Excavar les vores de la comporta per desclavar-les amb retro-mixta i després col·locar grava i tapar.	1	380,00	380,00 €
2	Ut. Camió grua de 40 Tn per aixecar les comportes i col·locar.	1	900,00	900,00 €
3	Ut. Dos oficials per ajudar a fer la feina	1	400,00	400,00 €
4	Ut. Subministrar grava amb camió Dumper amb 10 m3 de grava.	1	300,00	300,00 €

Total 1 comporta = 1.980,00 €

TOTAL PRESSUPOST DE DOS COMPORTES (sense IVA)... **3.960,00 €**

Rev. Antoni Solanas. 69 baixos - Tel. 93 640 64 30 - Mòbil 608 737369 -
08830 SANT BOI DE LLOBREGAT (Barcelona)
www.trenchsalvic.com - E-mail: judit.casals@trenchsalvic.com

TRENCHSALVIC S/L
NETEJA, SANEJAMENT I CONDICIONAMENTS AMBIENTALS I FORESTALS
SERVEIS PER LA CONSTRUCCIÓ EN GENERAL

1.- Les dades personals facilitades per Vè/Vostès han estat incorporats a la base de dades de la nostra Companyia i les mateixes es tractaran de manera automatitzada amb la finalitat de poder prestar els serveis contractats, també podran ser cedides amb finalitats estrictament d' informació professional i mercantil. De conformitat amb el diposat a la Llei 15/1999, conserven en qualsevol moment la possibilitat d' exercir els seus drets d'accés, rectificació i cancel·lació de les seves dades. Per altre part els informem que TRENCHSALVIC S.L. ha adoptat les mesures de seguretat raonables amb la finalitat de que les seves dades siguin degudament protegides. En cas de dubte, preguem facin tot tipus de consultes al respecte.

2.- Donada l'actual situació d'inestabilitat del mercat de la contrucció/promoció i dels derivats del petroli (si procedeix) els preus de la present comanda estan supeditats a l'estabilitat del cost dels materials. En conseqüència, la present oferta tindrà una validesa de 30 dies i, passat aquest temps, haurà d'ésser actualitzada.

3.- La realització dels treballs s'entén de forma continuada. Les hores d'aturada per causes alienes a TRENCHSALVIC S.L. seran facturades per Administració.

4.- La viabilitat dels treballs a realitzar estarà supeditada a les condicions meteorològiques.

5.- Els preus que figuren en la present oferta inclouen totes les despeses en concepte de beneficis, despeses generals,. etc i se'ls hi aplicarà les condicions individuals pactades amb la nostra direcció

6.- Els amidaments indicats són aproximats; els amidaments que figuraran a la factura seran els obtinguts per l'amidament d'obra realment executada. Així mateix, les partides alçades són d'abonament íntegre.

7.- El present pressupost no inclou cap concepte que no estigui expressament indicat.

8.- L'import d'aquests treballs es facturarà mensualment i a l'acabament dels mateixos, abonant-se mitjançant confirming o transferència a 45 dies data factura.

9.- Aquests treballs no donaran lloc a cap retenció.

10.- Mentre no s'abonin els treballs realitzats d'aquest pressupost, el domini dels serveis efectuats són propietat de Trenchsalvic, S.L.

11.- En cas de merèixer la seva aprobació, els hi preguem ens tornin una còpia d'aquest pressupost segellat i signat a la major brevetat possible.

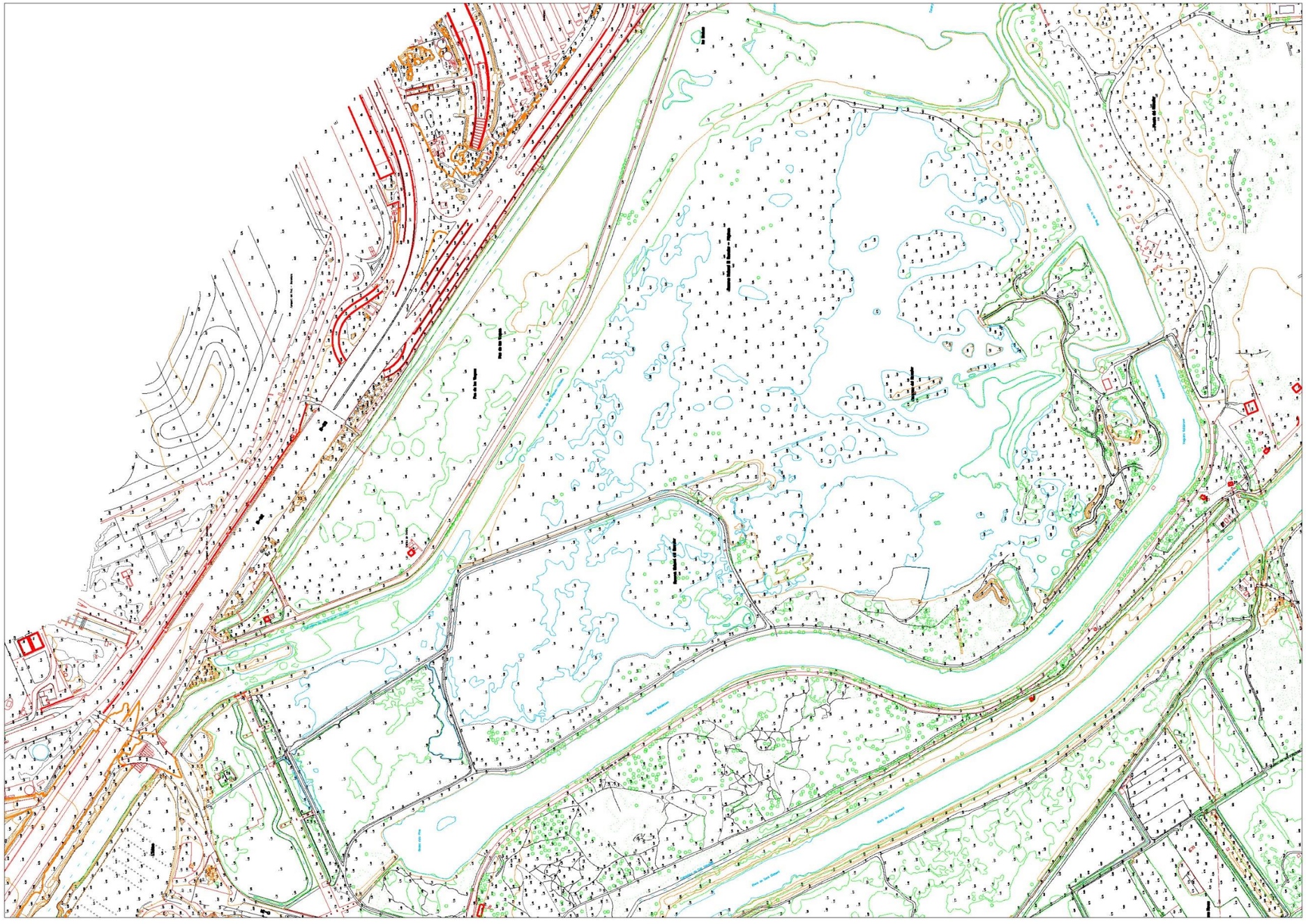
12.- Els treballs NO començaran fins que no estigui signat el pressupost entre ambdues parts i es tingui l'aprovació del pla de seguretat o acceptació de l'avaluació de riscos, segons correspongui o la pertinent adhesió al pla existent a l'obra.

13.- Aquests preus no inclouen el 21% d'IVA

CONTRACTANT **TRENCHSALVIC, S.L.**

Rev. Antoni Solanas. 69 baixos - Tel. 93 640 64 30 - Mòbil 608 737369 -
08830 SANT BOI DE LLOBREGAT (Barcelona)
www.trenchsalvic.com - E-mail: trenchsalvic@trenchsalvic.com

- Cartografia de l'any 2006 emprada en aquest estudi antecedent.



- Estudi topogràfic de Dnota

Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE LES ZONES INUNDABLES DE LA VIDALA (T.M. VILADECANS, BARCELONA)



INFORME 26-01-LI-C-14-0071

Febrer de 2015

d·nota

ÍNDEX

Pàgina

1 INTRODUCCIÓ 1
1.1 ÀMBIT D'ESTUDI 1
1.2 EQUIP DE TREBALL 2

2 OBECTIUS 2

3 METODOLOGIA 2
3.1 TREBALLS DE CAMP 3
3.1.1 Característiques tècniques 3
3.1.2 Aixecament topogràfic 3
3.2 TREBALLS DE GABINET 4

4 RESULTATS 4

5 VALORACIONS 5

ANNEX DE PLÀNOLS

1 INTRODUCCIÓ

dnota medio ambiente SL (dnota), a petició del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat i a través de l'Ajuntament de Viladecans com a òrgan de contractació, ha redactat l'informe corresponent a l'*Aixecament topogràfic de les zones inundables de la Vidala (T.M. de Viladecans, Barcelona).*

En el present informe es recullen els resultats corresponents a la campanya d'aixecament topogràfic realitzada a la zona, amb l'anàlisi dels perfils topogràfics, del corbat i del TIN (*Triangulated Irregular Network*) 2D obtinguts a gabinet.

En la realització dels treballs han participat tècnics dnota, tant pel que fa al desenvolupament de la campanya d'aixecament topogràfic com per a la posterior interpretació de dades i l'edició d'aquest informe.

1.1 ÀMBIT D'ESTUDI

L'àmbit d'estudi es situa al delta del Llobregat, a l'espai natural del Remolar-Filipines, i més concretament, a les zones inundables situades entre el canal de la Vidala i el canal de la Vidaleta (Figura 1).

La zona d'estudi està conformat per un polígon on s'ha dut a terme l'aixecament topogràfic de les diferents zones inundables (Figura 1).



Figura 1.- Situació de l'àmbit d'estudi – polígon vermell - (Font: *Google Earth* 2015).

1.2 EQUIP DE TREBALL

En la realització del present treball han participat en diferents aspectes y dedicació, tècnics experts en les parcel·les de coneixement necessari per donar compliment a l'objectiu general plantejat (Taula 1).

Taula 1.- Àrees de treball i equip implicat en la realització dels treballs.

ACTIVITAT	MEMBRES PRINCIPALS DE L'EQUIP
Director dels treballs	Josep Hurtado Díaz
Coordinador dels treballs	Jordi Bueso Pla
Treballs de camp	Jordi Bueso Josep Hurtado
Cartografia y delineació	Marc Palmada
Redacció y edició del informe	Josep Hurtado Jordi Bueso

2 OBECTIUS

L'objectiu del treball topogràfic és determinar la viabilitat d'inundar dos espais separats per un camí (en endavant espai inundable del nord i espai inundable del sud) però connectats per dues canonades que el travessen, a través del canal de la Vidala o del canal de la Vidaleta, segons cotes del terreny i cotes de les respectives làmines d'aigua.

Per assolir aquests objectius es generen uns perfils topogràfics del terreny a partir dels transsectes realitzats a les possibles zones inundables (tant a l'espai inundable del nord com en el del sud) i es produeix un corbat topogràfic i un MODEL TIN 2D a l'espai inundable del sud, amb cotes més baixes.

3 METODOLOGIA

En aquest apartat es defineixen els treballs realitzats per assolir els objectius plantejats, incloent els treballs de presa de dades topogràfiques, així com l'anàlisi i el processat a gabinet d'aquestes.

Destacar que l'aixecament topogràfic plantejat s'ha dut a terme mitjançant l'execució de perfils transversals i longitudinals amb un total de superfície aixecada d' aproximadament 7 Ha.

3.1 TREBALLS DE CAMP

Els treballs topogràfics realitzats a camp han consistit en:

- Instal·lació d'una base topogràfica a partir de la xarxa CATNET i comprovació del sistema de coordenades
- Presa dels punts necessaris per a l'aixecament topogràfic, mesurats amb el sistema *Real Time Kinematic* (en endavant RTK)

3.1.1 Característiques tècniques

Les principals característiques tècniques dels treballs de topografia realitzats són:

- Mètode d'aixecament: GPS
- Coordenades: sistema ETRS 89 - projecció UTM - fus 31T
- Alçades: ortomètriques
- Nivell del Mar: zero d'Alacant
- GPS: TRIMBLE model R6, bifreqüència L1/L2, amb 72 canals i correccions RTK/RCTM mitjançant mòdul GSM/GPRS que rep correccions RTK de precisió en temps present, i un controlador TRIMBLE model TSC2

Cal destacar que l'error sobre la cota vertical de l'aixecament topogràfic és de +/- 5 cm (error de la tècnica amb GPS estacionari).

3.1.2 Aixecament topogràfic

L'aixecament topogràfic s'ha enllaçat amb la xarxa geodèsica a través de la instal·lació d'una base de referència obtinguda a partir d'un servidor virtual generat amb el CATNET, que envia les correccions amb el sistema VRS, i amb el que s'ha dut a terme l'aixecament topogràfic de la zona d'estudi.

Les correccions són enviades amb temps real a l'equip RTK mitjançant un equip emissor de radio instal·lat a la base de referencia (Figura 2).

El dia 23 de gener s'inicia la campanya de presa de dades, realitzant els 18 transseptes segons les especificacions aportades pel client. Cal destacar que es treballa amb cota optomètrica amb referència al nivell mig del mar a Alacant (0 d'Alacant).

En concret, s'han dut a terme 3 transseptes al espai inundable del nord i 15 transseptes a l'espai inundable del sud.



Figura 2.- Muntatge de la base topogràfica de referència a la zona d'estudi (23/01/2015).

3.2 TREBALLS DE GABINET

Les dades topogràfiques obtingudes a camp han estat tractades amb el programa informàtic *Autodesk Civil 3D*. A partir d'aquest programa també s'ha generat el plànol amb corbat topogràfic i el TIN 2D de l'espai inundable del sud, així com la sèrie de plànols amb els perfils topogràfics (5 perfils) generats a partir dels transseptes topogràfics obtinguts a la zona d'estudi (tant de l'espai inundable nord (3) com sud (2)).

4 RESULTATS

El corbat resultant del processat del núvol de punts de l'aixecament topogràfic així com el model TIN 2D es presenta a l'Annex de Plànols a una escala 1:3000 pel que fa al corbat i 1:2000 pel que fa al model TIN 2D, amb corbes majors de 10 cm i corbes menors de 5 cm (en el plànol del corbat).

En aquest mateix annex també es mostren els 5 perfils topogràfics resultants d'alguns dels 18 transseptes realitzats a camp; 3 a l'espai inundable del nord, anomenats perfils A-1, B-2 i D-3, i 2 a l'espai inundable del sud, anomenats C-3 i C-4. L'escala de les cotes utilitzades per representar els diferents perfils és centimètrica (escales que van dels 10 a 170 cm).

El perfils D-3 i C-3 es corresponent amb els perfils generats per observar les diferències de cotes del terreny entre la Vidala i l'espai inundable del nord (perfil D-3) i entre la Vidaleta i l'espai inundable del sud (perfil C-3).

Per últim, també cal destacar que els resultats es mostren amb cota optomètrica i amb referència al nivell mig del mar a Alacant (0 d'Alacant).

5 VALORACIONS

Respecte als perfils obtinguts amb els transseptes d'aixecament realitzats, cal destacar que a la zona inundable nord (perfils A-1 i B-2) les cotes del terrenys són més o menys regulars i disminueixen de forma significativa cap al sud de l'espai, on es localitza una depressió més evident paral·lela al camí que la delimita al sud. Pel que fa al perfil de l'espai inundable sud (perfil C-4), les cotes de terreny disminueixen progressivament de nord a sud. Aquest fet queda corroborat amb el corbat i el model TIN 2D.

El perfil C-3, que mostra les diferències entre les cotes de terreny entre el canal de la Vidaleta (làmina d'aigua) i l'espai inundable sud, s'observa clarament que la cota de làmina d'aigua de la Vidaleta és més baixa que el punt final del perfil de l'espai inundable sud (uns 25 cm de diferència).

Per últim, el perfil D-3, que mostra les diferències entre les cotes de terreny entre el canal de la Vidala (làmina d'aigua) i l'espai inundable nord, s'observa que la cota de la làmina d'aigua de la Vidala és 10 cm més baixa que el punt final del perfil de l'espai inundable del nord.

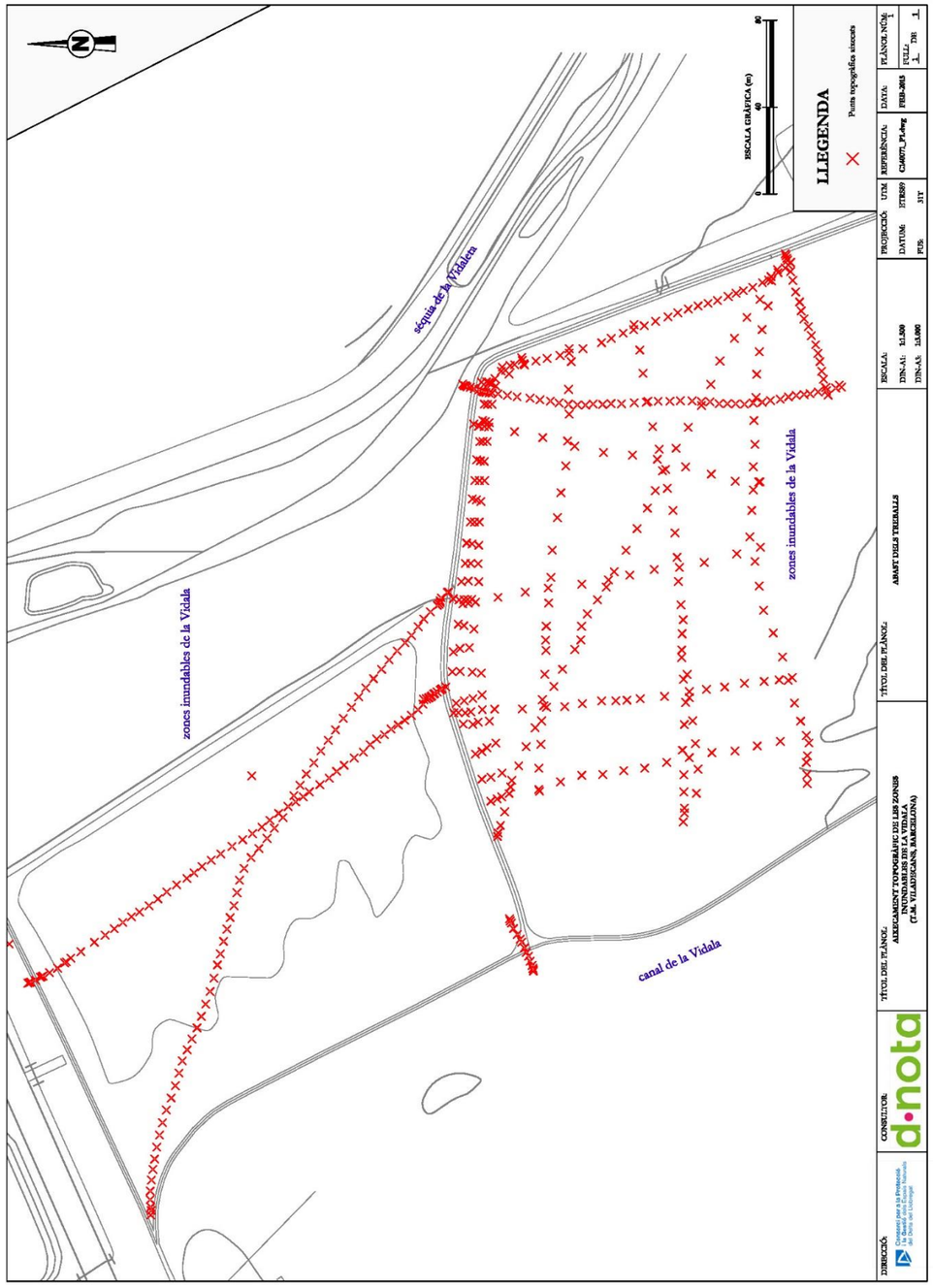
Cal recordar que l'error de la metodologia de treball és de +/- 5 cm.

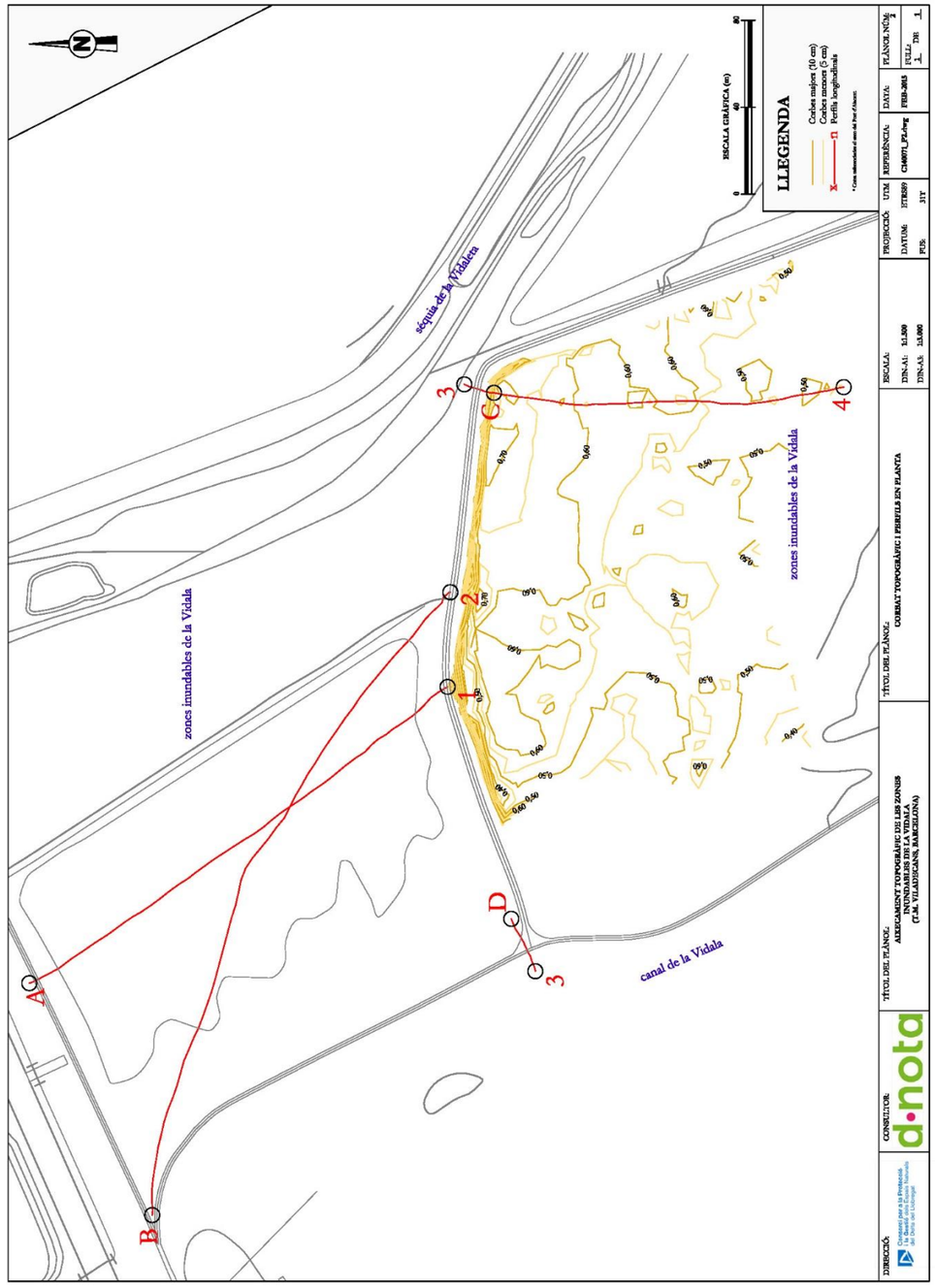
Respecte dels resultats obtinguts amb el corbat topogràfic i el model TIN 2D obtinguts a partir de l'aixecament topogràfic realitzat durant el mes de gener de 2015, es pot observar que l'espai inundable sud presenta un pendent regular i progressiu i que les zones amb una major elevació (entre els 60 i els 80 cm sobre el nivell mig del mar a Alacant) es localitzen a la banda nord-est, mentre que les zones amb una menor elevació (entre els 40 i els 55 cm sobre el nivell mig del mar a Alacant) es concentren al sud-oest.

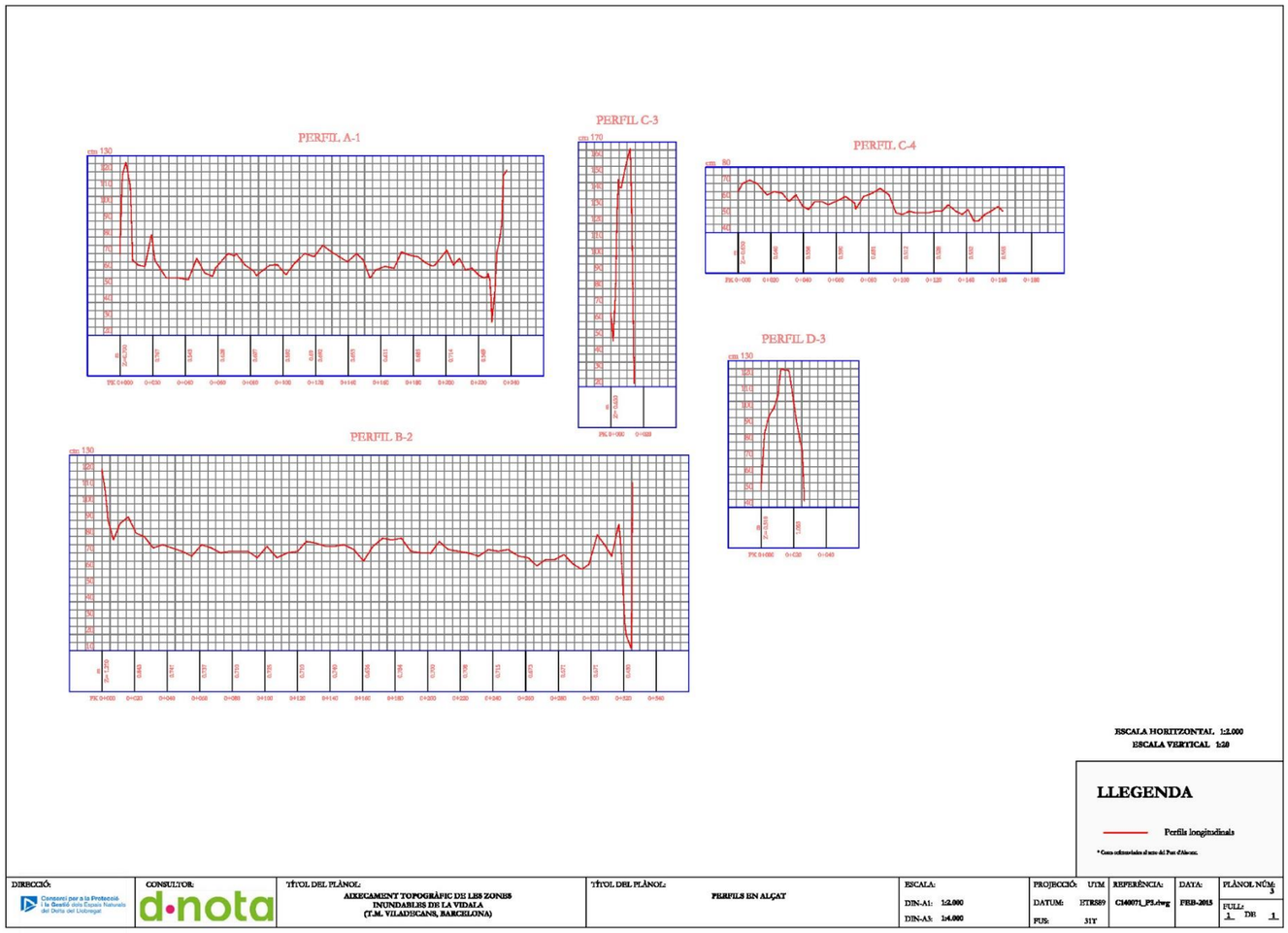
Cal assenyalar també que al límit cap al nord de l'espai inundable sud discorre una depressió quasi canalitzada que connecta amb les zones de menor elevació pel nord-oest.

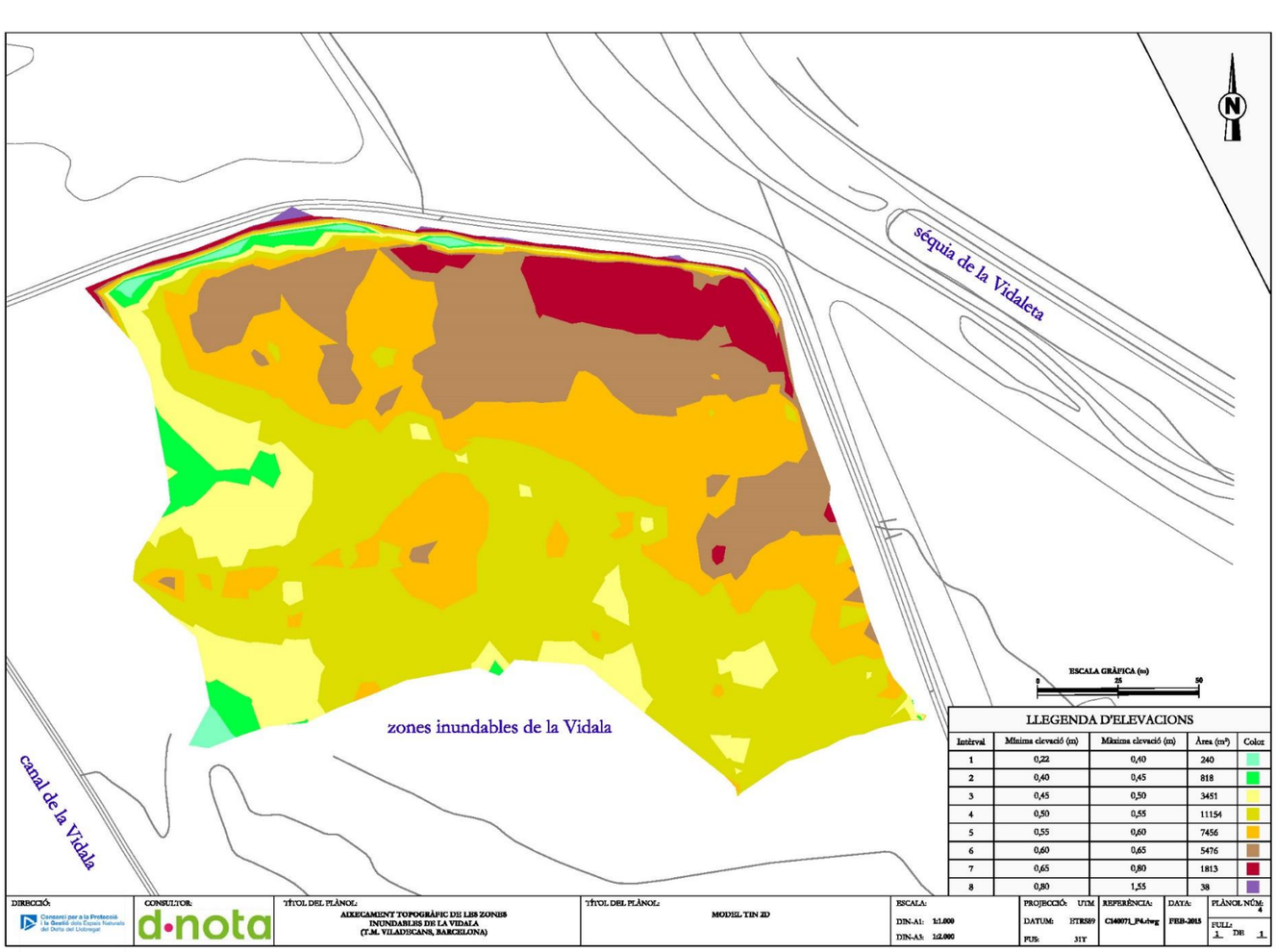
d·nota
Aixecament topogràfic de les zones inundables de la Vidala
(T.M. de Viladecans, Barcelona)

ANNEX DE PLÀNOLS


N
ESCALA GRÀFICA (m)
0
40
80
LLEGENDA
Punts topogràfics llevats
séquia de la Vidalena
zones inundables de la Vidala
canal de la Vidala
PLÀNOL Nº:
FULL:
DATA:
FEB-2015
REFERÈNCIA:
CM0071_PLA.mxp
PROJECCIÓ: UTM
DATUM: ETRS89
FUS: 31T
ESCALA:
DIN-A1: 1:1.500
DIN-A3: 1:3.000
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AMAT DELS TRIANGLES
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ALEIXAMENT TOPOGRÀFIC DE LES ZONES INUNDABLES DEL LA VIDALA
(T.M. VILADECANS, BARCELONA)
CONSULTOR:
d·nota
DIRECCIÓ:
Consorci per a la Protecció del Delta del Llobregat i Espais Naturals del Delta del Llobregat


N
ESCALA GRÀFICA (m)
0
40
80
LLEGENDA
Corbes majors (50 cm)
Corbes menors (5 cm)
Perfils longitudinals
* Les dimensions d'una illa Font d'Arcos:
séquia de la Vidalena
zones inundables de la Vidala
canal de la Vidala
A
B
C
D
1
2
3
4
PLÀNOL Nº:
FULL:
DATA:
FEB-2015
REFERÈNCIA:
CM0071_PLA.mxp
PROJECCIÓ: UTM
DATUM: ETRS89
FUS: 31T
ESCALA:
DIN-A1: 1:1.500
DIN-A3: 1:3.000
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CORBAT TOPOGRÀFIC I PERFILS SIN PLANTA
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ALEIXAMENT TOPOGRÀFIC DE LES ZONES INUNDABLES DEL LA VIDALA
(T.M. VILADECANS, BARCELONA)
CONSULTOR:
d·nota
DIRECCIÓ:
Consorci per a la Protecció del Delta del Llobregat i Espais Naturals del Delta del Llobregat


PERFIL A-1
PERFIL C-3
PERFIL C-4
PERFIL D-3
PERFIL B-2
ESCALA HORITZONTAL 1:2.000
ESCALA VERTICAL 1:20
LLEGENDA
Perfils longitudinals
* Cotes referenciades al nivell del Port d'Alacant.
DIRECCIÓ:
Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat
CONSULTOR:
d·nota
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE LES ZONES INUNDABLES DE LA VIDALA (T.M. VILADECANS, BARCELONA)
TÍTOL DEL PLÀNOL:
PERFILS EN ALÇAT
ESCALA:
DIN-A1: 1:2.000
DIN-A3: 1:4.000
PROJECCIÓ: UTM
DATUM: ETRS89
FUS: 31T
REFERÈNCIA: C140071_P1.dwg
DATA: FEB-2015
PLÀNOL NÚM: 3
FULL: 1 DE 1


séquia de la Vidaleta
zones inundables de la Vidala
canal de la Vidala
ESCALA GRÀFICA (m)
0
25
50
LLEGENDA D'ELEVACIONS
Interval | Mínima elevació (m) | Màxima elevació (m) | Àrea (m²) | Color
1 | 0,22 | 0,40 | 240
2 | 0,40 | 0,45 | 818
3 | 0,45 | 0,50 | 3451
4 | 0,50 | 0,55 | 11154
5 | 0,55 | 0,60 | 7456
6 | 0,60 | 0,65 | 5476
7 | 0,65 | 0,80 | 1813
8 | 0,80 | 1,55 | 38
DIRECCIÓ:
Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat
CONSULTOR:
d·nota
TÍTOL DEL PLÀNOL:
AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE LES ZONES INUNDABLES DE LA VIDALA (T.M. VILADECANS, BARCELONA)
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MODEL TIN 2D
ESCALA:
DIN-A1: 1:1.000
DIN-A3: 1:2.000
PROJECCIÓ: UTM
DATUM: ETRS89
FUS: 31T
REFERÈNCIA: C140071_P4.dwg
DATA: FEB-2015
PLÀNOL NÚM: 4
FULL: 1 DE 1

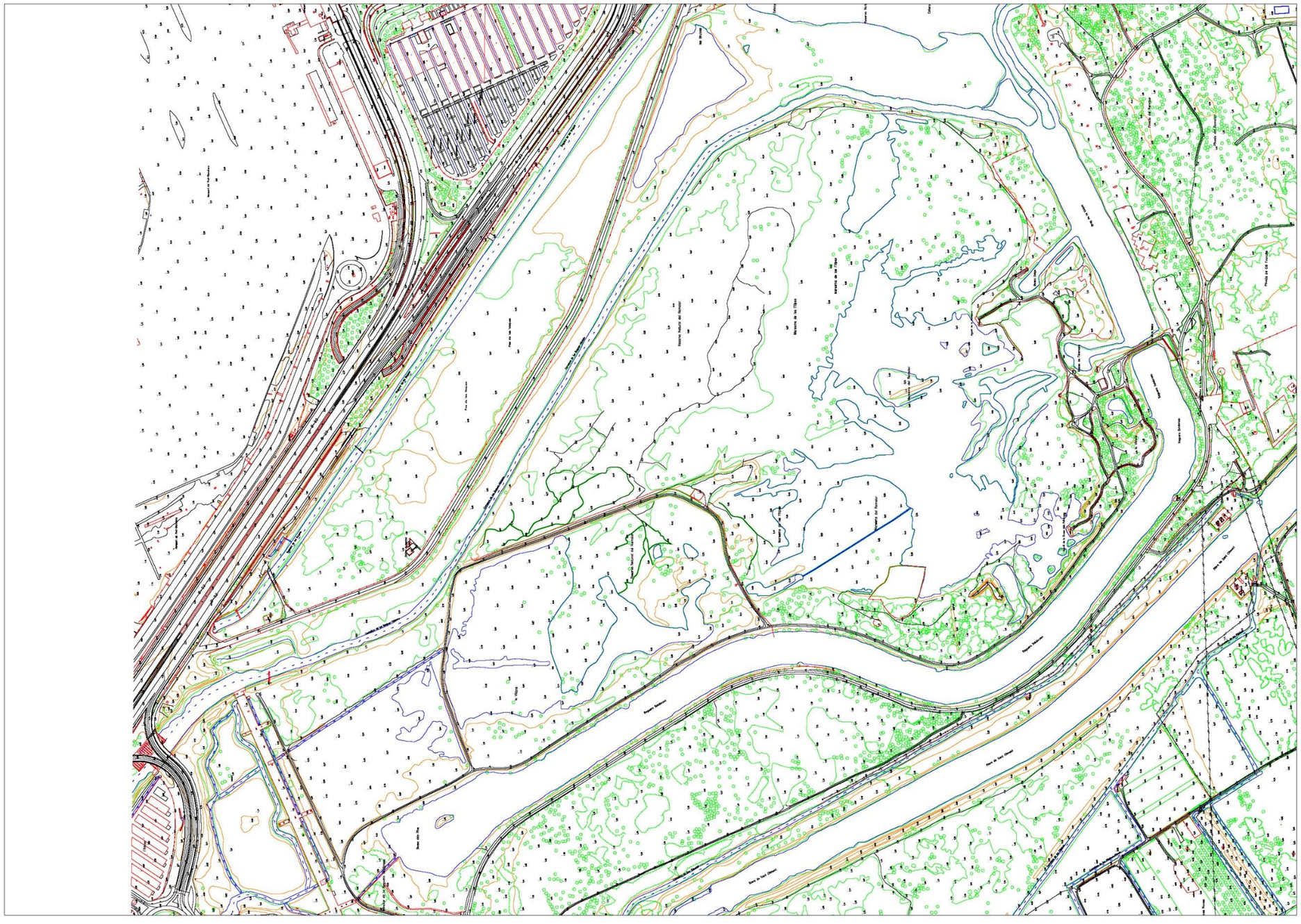
Esadecreapolis, Avda. de la Torre Blanca, 57

08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona)

Tel. + 34 93 409 06 95

www.dnota.com

- Cartografia de l'AMB de 2017.



- Informació facilitada per l'ACA relativa als pous més propers i analítiques de l'aigua

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER:

AJUNTAMENT DE VILADECANS
C/ Jaume Abril, 2
08840 Viladecans

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA:

Mostra d'aigua d'aqüífer referenciada com: Càmping Toro Bravo / Viladecans

PRESA DE LA MOSTRA:

La presa de la mostra ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

DETERMINACIONS SOL·LICITADES:

Segons sol·licitud dalt indicada.

Data de recepció de la mostra: 7 de juliol de 2010
Data de realització de les anàlisis: 7 – 30 de juliol de 2010

RESULTATS DE LES ANÀLISIS:

ANÀLISI MICROBIOLÒGICA			
PARÀMETRES	**PROCEDIMENTS INTERNS**	**RESULTATS**	**UNITATS**
Rec. en placa de microorganismes aerobis a 22ºC (*)	*PNT3007*	650	ufc/mL
Bacteris coliformes (*)	*PNT3004*	22	ufc/100 mL
Escherichia coli (*)	*PNT3004*	Absència	ufc/100 mL
Enterococs (*)	*PNT3002*	Absència	ufc/100 mL
Clostridium perfringens (*)	*PNT3010*	Absència	ufc/100 mL

ANÀLISI MICROBIOLÒGICA			
PARÀMETRES	**PROCEDIMENTS INTERNS**	**RESULTATS**	**UNITATS**
Temperatura "in situ" (*)	*PNT2045*	19.8	ºC
pH	*PNT2047*	7.48	Unitats
Conductivitat (20ºC)	*PNT2050*	6210	µS/cm
Amoni (*)	*PNT2019*	1.75	mg NH_4^+/L
Oxidabilitat (*)	*PNT2020*	6.1	mg O_2/L
Terbolesa	*PNT2049*	25	U.N.F.
Clorurs	*PNT2002*	1979	mg/L
Alcalinitat total (*)	*PNT2001*	232.3	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	*PNT2003*	853.5	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	*PNT2003*	108.1	mg/L
Magnesi (*)	*PNT2003*	141.7	mg/L
Sodi (*)	*PNT300*	1068	mg/L
Potassi (*)	*PNT2056*	61.5	mg/L
Bicarbonats (*)	*PNT2001*	283.2	mg HCO_3^-/L
Crom (VI) (*)	*PNT2069*	<10	µg/L
Bor (*)	*PNT2023*	0.96	mg/L
Coure (*)	*PNT442*	<40	µg/L
Zinc (*)	*PNT445*	420	µg/L
Manganès (*)	*PNT444*	80	µg/L
Ferro (*)	*PNT443*	<80	µg/L
Nitrats (*)	*PNT2009*	0	mg NO_3^-/L
Sulfats (*)	*PNT2009*	288.4	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	*PNT2012*	6.62	mg/L
Absorbància 254 nm.100 cm (*)	*PNT401*	1.56	
Carboni Orgànic Total (TOC)	*PNT2031*	0.5	mg C/L

ALTRES METALLS			
PARÀMETRES	**MÈTODES EMPRATS**	**RESULTATS**	**UNITATS**
Arsènic (*)	*AAS- Forn de Grafit*	78	µg/L
Mercuri (*)	*AAS- Vapor Fred*	<0.5	µg/L
Plom (*)	*AAS- Forn de Grafit*	4.8	µg/L

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2010/109843 Pàg. 3/4
Sol·licitud núm.: 10591 Ref.: Càmping Toro Bravo / Viladecans

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)

Mètode: Procediment intern PNT2055
Resultats en µg/L. (nq.= inferior al límit de quantificació) / L.Q. = Límit de quantificació

COMPOSTOS	RESULTATS
Suma de Trihalometans (1)	nq.
Suma de tricloroetè i tetracloroetè	nq.

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.

COMPOSTOS	RESULTATS	L.Q.
Cloroform	nq.	0.40
1,2-dicloroetà	nq.	1.50
Tricloroetè	nq.	0.20
Bromodiclorometà	nq.	0.20
Tetracloroetè	nq.	0.20
Dibromoclorometà	nq.	0.20
Bromoform	nq.	0.80

COMPOSTOS	RESULTATS	L.Q.
1,1-dicloroetè (*)	nq.	0.38
Diclorometà (*)	nq.	0.98
t-1,2-dicloroetè (*)	nq.	2.78
c-1,2-dicloroetè (*)	nq.	0.74
1,1,1-tricloroetà (*)	nq.	0.02
Tetraclorometà (*)	0.01	0.01
1,2-dicloropropà (*)	nq.	0.74
c-1,3-dicloropropè (*)	nq.	0.23
t-1,3-dicloropropè (*)	nq.	0.35
1,1,2-tricloroetà (*)	nq.	0.42
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	nq.	0.13
1,3-diclorobenzè (*)	nq.	0.50
1,4-diclorobenzè (*)	nq.	1.56
1,2-diclorobenzè (*)	nq.	0.48
1,1-dicloroetà (*)	nq.	0.93
Bromoclorometà (*)	nq.	0.08
Dibromometà (*)	nq.	0.03
1,2-dibromoetà (*)	nq.	0.09
Clorobenzè (*)	nq.	0.01

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2010/109843 Pàg. 4/4
Sol·licitud núm.: 10591 Ref.: Càmping Toro Bravo / Viladecans

DISSOLVENTS AROMÀTICS VOLÀTILS (BTEX)

Mètode: Procediment intern PNT2034
Quantificació amb patró intern: α,α,α-trifluorotoluè.

Resultats en µg/L.

COMPOSTOS	RESULTATS
Benzè (*)	<0.5
Toluè (*)	<0.5
Etilbenzè (*)	<0.5
m.p-xilè (*)	<1
o-xilè (*)	<0.5

Nota: El pic del cromatograma amb temps de retenció 2.91 correspon al patró intern.

OBSERVACIONS: L'arsènic, el mercuri i el plom han estat subcontractats a un laboratori extern.

(*) No queda inclòs a l'abast de l'acreditació per ENAC

El Prat de Llobregat, 30 de juliol de 2010

El Cap de la Secció de Microbiologia — La Cap del Laboratori

Julián Ballesteros i González — Ana Mª Mogollón i Gómez

Nota: El present informe només dona fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori. Els paràmetres "in situ" no han estat mesurats pel laboratori.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2011/115505 Full 1/3
Sol·licitud núm.: 11800

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Espai Públic***
Carretera de la Vila, núm. 13-15 / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 115505 **Pressupost/s associat/s: ---**
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** CAMPING TORO BRAVO
Data recepció: 25/05/2011 **Hora recepció:** 13:30h.
Data anàlisis: 25/05/2011 – 14/06/2011
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Rec. en placa microorganismes aerobis a 22ºC (*)	PNT3007	170	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens	PNT3010	<1	ufc/100mL

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Temperatura (*)	PNT2045	19.9	ºC
pH	PNT2047	7.53	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	6240	µS/cm
Amoni	PNT2019	1.9	mg NH_4^+/L
Oxidabilitat (*)	PNT2020	2.9	mg O_2/L
Terbolesa	PNT2049	8.5	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	1982	mg/L
Alcalinitat total (*)	PNT2001	232.0	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	851.1	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	109.9	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	140.1	mg/L
Sodi (*)	PNT300	1129	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	59.7	mg/L
Bicarbonats (*)	PNT2001	282.8	mg HCO_3^-/L
Crom VI (*)	PNT2069	<10	µg/L
Bor (*)	PNT2023	0.74	mg/L
Coure (*)	PNT2070	<40	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	39	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	60	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats (*)	PNT2009	<0.4	mg NO_3^-/L
Sulfats (*)	PNT2009	265.2	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	8.41	mg/L
Absorbància a 254nm/100 cm. (*)	PNT401	1.70	
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	0.48	mg C/L

ENAC ENSAYOS Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer,5
Tel. 934 781 986 · Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
empresa em municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya. AIE

Raó social: Plaça de la Vila, 9 · 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) · R. M. Barcelona, tom 27.211, foli 11, full B115786 · N.I.F. A58623406

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2011/115505 Full 2/3
Sol·licitud núm.: 11800

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	28	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Limit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	1.50	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	0.80	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	0.52	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	1.68	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	4.01	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	0.96	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	0.02	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	0.01	PNT2055	0.01	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	1.37	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	0.63	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	0.77	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	0.19	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	0.69	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	1.68	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	2.97	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	1.61	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	0.14	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	0.05	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	0.17	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	0.02	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (1)	---		nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	---		nq.	µg/L

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq. : no quantificable

ENAC ENSAYOS Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer,5
Tel. 934 781 986 · Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
empresa em municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya. AIE

Raó social: Plaça de la Vila, 9 · 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) · R. M. Barcelona, tom 27.211, foli 11, full B115786 · N.I.F. A58623406

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2011/115505 Full 3/3
Sol·licitud núm.: 11800

DISSOLVENTS AROMÀTICS VOLÀTILS (BTEX)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter (*)	PNT2075	<1	µg/L
Benzè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
m,p-xilè (*)	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L

Nota: El pic del cromatograma amb temps de retenció 2.71 correspon al patró intern.

Observacions: L'arsènic ha estat subcontractat a un laboratori extern.

(*) No queda inclòs a l'abast de l'acreditació per ENAC.

El Prat de Llobregat, 15 de juny de 2011

La Cap del Laboratori

Aigües del Prat

Ana Mª Mogollón i Gómez

Raó social: Plaça de la Vila, 9 - 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) - R. M. Barcelona, tom 27.211, foli 11, full B115786 - N.I.F. A58623406

Nota: El present informe només dona fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori.
Els paràmetres "in situ" han estat mesurats per personal aliè al laboratori.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.

ENAC
ENSAYOS
Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer, 5
Tel. 934 781 986 - Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
Empresa municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya. AIE

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2012/120828 Full 1/3
Sol·licitud núm.: 13011

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Espai Públic***
Carretera de la Vila, núm. 13-15 / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 120828 **Pressupost/s associat/s:** 0898-120426-02
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** CAMPING TORO BRAVO / VILADECANS
Data recepció: 31/05/2012 **Hora recepció:** 13:25h.
Data anàlisis: 31/05/2012 – 12/07/2012
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori (*)

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Recompte en placa de microorganismes aerobis a 22ºC (*)	PNT3007	63	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes (*)	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli (*)	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs (*)	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens (*)	PNT3010	<1	ufc/100mL

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Temperatura (*)	---	20.1	ºC
pH	PNT2047	7.66	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	6270	µS/cm
Amoni	PNT2019	1.7	mg NH_4^+/L
Terbolesa	PNT2049	11.1	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	1994	mg/L
Alcalinitat total (*)	PNT2001	227	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	856	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	108	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	142	mg/L
Sodi (*)	PNT300	1057	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	61.6	mg/L
Bicarbonats (*)	PNT2001	277	mg HCO_3^-/L
Bor (*)	PNT2023	0.94	mg/L
Coure (*)	PNT2070	<40	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	46	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	60	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats (*)	PNT2009	<2	mg NO_3^-/L
Sulfats (*)	PNT2009	256	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	6.83	mg/L
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	0.31	mg C/L

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2012/120828 Full 2/3
Sol·licitud núm.: 13011

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	35	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Límit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	1.50	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	0.80	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	0.56	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	1.79	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	4.53	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	1.07	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	0.02	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	0.01	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	1.36	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	0.43	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	0.76	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	0.85	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	0.30	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	0.82	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	2.17	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	3.13	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	1.60	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	0.06	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	0.02	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (1)	---	---	nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	---	---	nq.	µg/L

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq. : no quantificable

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2012/120828 Full 3/3
Sol·licitud núm.: 13011

COMPOSTOS ORGÀNICS C VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter (*)	PNT2075	2.2	µg/L
Benzè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L
m,p-xilè (*)	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè (*)	PNT2075	<0.5	µg/L

Nota: El pic del cromatograma amb temps de retenció 2.96 correspon al patró intern.

Observacions: L'arsènic ha estat subcontractat a un laboratori extern.

(*) No queda inclòs a l'abast de l'acreditació per ENAC.

El Prat de Llobregat, 27 de juliol de 2012

El Cap de la Secció de Microbiologia — La Cap del Laboratori

Julián Ballesteros i González — Ana Mª Mogollón i Gómez

Nota: El present informe només dona fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des i en les condicions de recepció al laboratori. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori. Els paràmetres "in situ" han estat mesurats per personal aliè al laboratori.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2013/126004 Full 1/3
Sol·licitud núm.: 14262

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Espai Públic***
Carretera de la Vila, núm. 13-15 / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 126004 **Pressupost/s associat/s:** 0898-120426-02
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** CAMPING TORO BRAVO / VILADECANS
Data recepció: 11/06/2013 **Hora recepció:** 13:30h.
Data anàlisis: 11/06/2013 – 12/07/2013
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Recompte en placa de microorganismes aerobis a 22ºC	PNT3007	270	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens	PNT3010	<1	ufc/100mL

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
pH	PNT2047	7.73	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	6230	µS/cm
Amoni	PNT2019	2.2	mg NH_4^+/L
Terbolesa	PNT2049	6.7	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	2026	mg/L
Alcalinitat total	PNT2001	230	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	865	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	109	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	144	mg/L
Sodi (*)	PNT300	1155	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	64.2	mg/L
Bicarbonats	PNT2001	280	mg HCO_3^-/L
Bor (*)	PNT2023	0.93	mg/L
Coure (*)	PNT2070	<40	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	68	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	78	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats	PNT2009	<2	mg NO_3^-/L
Sulfats	PNT2009	273	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	7.22	mg/L
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	0.41	mg C/L

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2013/126004 Full 2/3
Sol·licitud núm.: 14262

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	25	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Límit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	1.50	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	0.80	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	0.11	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	0.50	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	0.86	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	0.28	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	0.01	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	0.00	PNT2055	0.02	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	0.49	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	0.10	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	0.03	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	0.16	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	0.76	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	0.61	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	0.03	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	0.01	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	0.03	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	0.01	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (1)	---	---	nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	---	---	nq.	µg/L

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq. : Inferior al límit de quantificació

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2013/126004 Full 3/3

Sol·licitud núm.: 14262

COMPOSTOS ORGÀNICS C VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter	PNT2075	<5	µg/L
Benzè	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè	PNT2075	<0.5	µg/L
m,p-xilè	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè	PNT2075	<0.5	µg/L

Nota: El pic del cromatograma amb temps de retenció 2.92 correspon al patró intern.

Observacions: L'arsènic ha estat subcontractat a un laboratori extern.

El Prat de Llobregat, 17 de juliol de 2013

El Cap de la Secció de Microbiologia — La Cap del Laboratori

Julián Ballesteros i González — Ana Mª Mogollón i Gómez

Nota: El present informe només dóna fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des i en les condicions de recepció al laboratori. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.
(*) No queda inclòs a l'abast de l'acreditació per ENAC.

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2014/130905 Full 1/3

Sol·licitud núm.: 15373

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Espai Públic***
Carretera de la Vila, núm. 13-15 / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 130905 **Pressupost/s associat/s:** 0898-140408-01
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** CAMPING TORO BRAVO
Data recepció: 19/05/2014 **Hora recepció:** 13:40h.
Data anàlisis: 19/05/2014 – 16/06/2014
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Recompte en placa de microorganismes aerobis a 22ºC	PNT3007	<1	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens	PNT3010	<1	ufc/100mL

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
pH	PNT2047	7.62	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	6310	µS/cm
Amoni	PNT2019	1.8	mg NH_4^+/L
Terbolesa	PNT2049	9.5	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	2052	mg/L
Alcalinitat total	PNT2001	231	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	876	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	114	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	144	mg/L
Sodi (*)	PNT2078	1074	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	60.2	mg/L
Bicarbonats	PNT2001	282	mg HCO_3^-/L
Bor (*)	PNT2023	0.88	mg/L
Coure (*)	PNT2070	<40	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	56	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	55	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats	PNT2009	<2	mg NO_3^-/L
Sulfats	PNT2009	276	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	4.37	mg/L
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	0.53	mg C/L

ENAC
ENSAYOS
Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer,5
Tel. 934 781 986 - Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
Empresa municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya, AIE

Rda Sccial Pl.ça de la Vila, 9 - 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) - R. M. Barcelona, tom 27.211, fol. 11, full B.115765 - N.I.F. A-58623406

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2014/130905 Full 2/3

Sol·licitud núm.: 15373

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	18	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Límit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	0.40	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	1.50	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	0.80	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	1.07	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	5.77	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	8.84	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	2.56	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	0.09	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	0.03	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	5.14	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	1.16	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	2.12	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	2.32	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	0.62	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	1.63	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	3.83	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	3.10	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	5.79	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	0.59	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	0.59	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	0.08	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (1)	0.20	PNT2055	nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	0.20	PNT2055	nq.	µg/L

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq.: Inferior al límit de quantificació

ENAC ENSAYOS Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer,5
Tel. 934 781 986 - Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
Empresa em Municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya. AIE

Raó social: Plaça de la Vila, 9 - 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) - R. M. Barcelona, tom 27.211, foli 11, full B115786 - N.I.F. A58623406

Aigües del Prat
LABORATORI

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2014/130905 Full 3/3

Sol·licitud núm.: 15373

COMPOSTOS ORGÀNICS C VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter	PNT2075	<5	µg/L
Benzè	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè	PNT2075	<0.5	µg/L
m,p-xilè	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè	PNT2075	<0.5	µg/L

Nota: El pic del cromatograma amb temps de retenció 2.95 correspon al patró intern.

Observacions: L'arsènic s'ha subcontractat a un laboratori extern.

El Prat de Llobregat, 17 de juny de 2014

Els Caps de Secció

Julián Ballesteros

Elisabeth Blanco

La Cap del Laboratori

Ana Mª Mogollón i Gómez

Nota: El present informe només dóna fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des i en les condicions de recepció al laboratori. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.
(*) No queda inclòs a l'abast de l'acreditació per ENAC.

ENAC ENSAYOS Nº 805/LE1581

Aigües del Prat, S.A.
Mossèn Cinto Verdaguer,5
Tel. 934 781 986 - Fax 934 787 297
08820 EL PRAT DE LLOBREGAT (Barcelona)
c/e: laboratori@aiguesdelprat.es
Empresa em Municipal
Grup GIAC. Gestió Integral d'Aigües de Catalunya. AIE

Raó social: Plaça de la Vila, 9 - 08820 El Prat de Llobregat (Barcelona) - R. M. Barcelona, tom 27.211, foli 11, full B115786 - N.I.F. A58623406

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2015/136434 Full 1/3
Sol·licitud núm.: 16743

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Espai Públic***
Carretera de la Vila, núm. 13-15 / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 136434 **Pressupost/s associat/s:** 0898-141224-01
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** CAMPING TORO BRAVO
Data recepció: 10/06/2015 **Hora recepció:** 11:20h.
Data anàlisis: 10/06/2015 – 17/07/2015
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Recompte en placa de microorganismes aerobis a 22ºC (*)	PNT3007	57	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens	PNT3010	<1	ufc/100mL

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
pH	PNT2047	7.74	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	6340	µS/cm
Amoni	PNT2019	1.8	mg NH_4^+/L
Terbolesa	PNT2049	10.3	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	2123	mg/L
Alcalinitat total	PNT2001	232	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	873	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	115	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	142	mg/L
Sodi (*)	PNT2078	1140	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	63.3	mg/L
Bicarbonats	PNT2001	283	mg HCO_3^-/L
Bor (*)	PNT2023	0.93	mg/L
Coure (*)	PNT2070	46	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	50	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	71	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats	PNT2009	<2	mg NO_3^-/L
Sulfats	PNT2009	280	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	7.22	mg/L
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	0.39	mg C/L

(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2015/136434 Full 2/3
Sol·licitud núm.: 16743

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	17	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Límit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	<1	PNT2055	---	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (1)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L

(1) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq.: Inferior al límit de quantificació

(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2015/136434 Full 3/3
Sol·licitud núm.: 16743

COMPOSTOS ORGÀNICS C VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter	PNT2075	<5	µg/L
Benzè	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè	PNT2075	<0.5	µg/L
m+p-xilè	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè	PNT2075	<0.5	µg/L

Observacions: L'arsènic s'ha subcontractat a un laboratori extern.

El Prat de Llobregat, 17 de juliol de 2015

El Cap de la Secció de Microbiologia — La Cap del Laboratori

Julián Ballesteros i González — Ana Mª Mogollón i Gómez

El present informe només dóna fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des i en les condicions de recepció al laboratori. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori.
Totes les dades relacionades amb la presa de mostra i els paràmetres "in situ" (si s'escau) han estat facilitades pel personal que ha lliurat la mostra.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.
(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2017/145474 Full 1/3
Sol·licitud núm.: 19239

INFORME D'ANÀLISI

SOL·LICITAT PER: ***AJUNTAMENT DE VILADECANS / Àrea de Medi Ambient i Sostenibilitat***
C/ Major, 41 bxos / 08840 VILADECANS

Tipus de mostra: Mostra d'aigua continental
NÚM. DE MOSTRA: 145474 **Pressupost/s associat/s:** 0898-170505-01
CODI: M97 **DESCRIPCIÓ:** Camping Toro Bravo
Data recepció: 8/05/2017 **Hora recepció:** 13:25h.
Data anàlisis: 8/05/2017 – 6/06/2017
Presa de mostres: Ha estat realitzada per personal aliè al laboratori.

ANÀLISIS MICROBIOLÒGIQUES	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Recompte en placa de microorganismes aerobis a 22ºC	PNT3007	160	ufc/mL
Recompte de Bacteris coliformes	PNT3004	<4 (1)	ufc/100mL
Recompte d'Escherichia coli	PNT3004	<1	ufc/100mL
Recompte d'Enterococs	PNT3002	<1	ufc/100mL
Recompte de Clostridium perfringens	PNT3010	<1	ufc/100mL

(1) S'ha detectat Bacteris coliformes en el volum estudiat.

PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
pH	PNT2047	8.01	Unitats pH
Conductivitat (20ºC)	PNT2050	14550	µS/cm
Amoni	PNT2019	15.6	mg NH_4^+/L
Terbolesa	PNT2049	11.8	U.N.F.
Clorurs	PNT2002	5333	mg/L
Alcalinitat total	PNT2001	313	mg $CaCO_3$/L
Duresa total (*)	PNT2003	1239	mg $CaCO_3$/L
Calci (*)	PNT2003	58.6	mg/L
Magnesi (*)	PNT2003	265	mg/L
Sodi (*)	PNT2078	2986	mg/L
Potassi (*)	PNT2056	115	mg/L
Bicarbonats	PNT2001	382	mg HCO_3^-/L
Bor (*)	PNT2023	1.58	mg/L
Coure (*)	PNT2070	<40	µg/L
Zinc (*)	PNT2070	<20	µg/L
Manganès (*)	PNT2070	54	µg/L
Ferro (*)	PNT2070	<80	µg/L
Nitrats	PNT2009	<2	mg NO_3^-/L
Sulfats	PNT2009	90.5	mg SO_4^{2-}/L
Bromurs (*)	PNT2012	17.6	mg/L
Carboni Orgànic Total (TOC)	PNT2031	2.6	mg C/L

(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2017/145474 Full 2/3

Sol·licitud núm.: 19239

PARÀMETRES SUBCONTRACTATS	Mètodes emprats	RESULTATS	Unitats
Arsènic (*)	ICP-MS	21.44	µg/L

COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	Límit de quantificació	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Cloroform	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloroetà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tricloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromodiclorometà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tetracloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromoclorometà	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoform	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Diclorometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,2-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,2-dicloroetè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,1-tricloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Tetraclorometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dicloropropà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
c-1,3-dicloropropè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
t-1,3-dicloropropè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2-tricloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1,2,2-tetracloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,3-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,4-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-diclorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,1-dicloroetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Bromoclorometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Dibromometà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
1,2-dibromoetà (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Clorobenzè (*)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Suma de trihalometans (2)	<1	PNT2055	nq.	µg/L
Suma tricloroetè i tetracloroetè	<1	PNT2055	nq.	µg/L

(2) Es corresponen a la suma de cloroform, bromodiclorometà, dibromoclorometà i bromoform.
nq.: Inferior al límit de quantificació

(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

INFORME TÈCNIC NÚM.: 2017/145474 Full 3/3

Sol·licitud núm.: 19239

COMPOSTOS ORGÀNICS C VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	Procediments Interns	RESULTATS	Unitats
Metil-tert-butil èter	PNT2075	<5	µg/L
Benzè	PNT2075	<0.5	µg/L
Toluè	PNT2075	<0.5	µg/L
Etilbenzè	PNT2075	<0.5	µg/L
m+p-xilè	PNT2075	<1	µg/L
o-xilè	PNT2075	<0.5	µg/L

Observacions: L'arsènic s'ha subcontractat a un laboratori extern.

El Prat de Llobregat, 7 de juny de 2017

Els Caps de Secció — La Cap del Laboratori

Julián Ballesteros — Elisabeth Blanco — Ana Mª Mogollón i Gómez

El present informe només dóna fe de les anàlisis realitzades a la mostra/es referenciada/des i en les condicions de recepció al laboratori. No està permesa la reproducció parcial d'aquest informe sense l'autorització per escrit d'Aigües del Prat, S.A. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües del Prat, S.A. té el reconeixement del laboratori.
Totes les dades relacionades amb la presa de mostra i els paràmetres "in situ" (si s'escau) han estat facilitades pel personal que ha lliurat la mostra.
Les incerteses dels procediments acreditats han estat calculades pel laboratori i es troben a disposició del client.

(*) Les activitats marcades no estan emparades per l'acreditació d'ENAC.

ESTACIO	Nom estació	UTMX_ETSR89	UTMY_ETSR89	Any	Campanya	DATA	VARIABLE	VALOR	PROFUNDITAT
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Amoni	0,23	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Amoni	0,9	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Amoni	0,5	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Amoni	0,2	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Clorofil-la a	42	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Clorofil-la a	20	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Clorofil-la a	6,4	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Clorofil-la a	69	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Clorofil-la b	<1	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Clorofil-la b	6	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Clorofil-la c	<1	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Clorofil-la c	4	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Conductivitat (camp)	3190	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Conductivitat (camp)	1942	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Conductivitat (camp)	1294	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	8762	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	9371	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	32387	1
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	44079	1,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	44570	2
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	44659	2,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	44926	3
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Conductivitat (camp)	44990	3,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Disc de Secchi	0,3	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Fosfats	<1	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Fosfats	<1	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Fosfats	0,336	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Fosfats	1,036	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Fòsfor total	0,15	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Fòsfor total	0,289	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Fòsfor total	0,246	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Fòsfor total	0,556	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 0:00	índex ACCO-2010	2,83	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 0:00	índex ACCO-2010	6,67	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	índex ACCO-2010	4,91	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	índex ACCO-2010	7,69	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 0:00	índex ECELS	50,5	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 0:00	índex ECELS	50,5	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	índex ECELS	53	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	índex ECELS	53	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 0:00	índex QAELS-e-2010	0,32	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 0:00	índex QAELS-e-2010	0,71	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	índex QAELS-e-2010	0,47	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	índex QAELS-e-2010	0,82	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 0:00	índex RIC	10	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 0:00	índex RIC	13	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	índex RIC	9	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	índex RIC	14	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Nitrats	3,09	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Nitrats	7,55	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Nitrats	4,962	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Nitrats	1,998	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Nitrits	0,26	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Nitrits	0,84	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Nitrits	0,269	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Nitrits	0,373	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Nitrogen total	1,9	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Nitrogen total	3,7	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Nitrogen total	2,6	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Nitrogen total	2,7	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Oxigen dissolt (camp)	14,28	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Oxigen dissolt (camp)	3,19	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Oxigen dissolt (camp)	4,77	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	0,74	1
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	8,34	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	7,4	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	<0,5	1,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	<0,5	2
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	<0,5	2,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	<0,5	3
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Oxigen dissolt (camp)	<0,5	3,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	pH (camp)	7,97	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	pH (camp)	7,57	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	pH (camp)	7,62	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,87	1
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,28	2
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,1	3
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,05	3,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,48	1,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	7,19	2,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	8,37	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	pH (camp)	8,29	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Saturació d'oxigen	190,8	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Saturació d'oxigen	41,1	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Saturació d'oxigen	49,7	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	109,9	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	97,5	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	<5,0	3,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	<5,0	3
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	<5,0	2,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	<5,0	2
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	6,1	1,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Saturació d'oxigen	10,08	1
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	Temperatura (camp)	30,1	0

ESTACIO	Nom estació	UTMX_ETSR89	UTMY_ETSR89	Any	Campanya	DATA	VARIABLE	VALOR	PROFUNDITAT
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	Temperatura (camp)	25,3	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	Temperatura (camp)	17,06	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	21,58	2,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	28,05	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	26,26	1
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	27,96	0,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	22,28	2
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	21	3
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	20,4	3,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	Temperatura (camp)	23,45	1,5
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	1	18/7/2014 10:00	TOC	6,14	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2014	2	17/9/2014 10:00	TOC	5,16	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	1	13/4/2016 12:00	TOC	5,8	0
H178906000	Estany del Remolar	422266	4570283	2016	2	1/7/2016 11:03	TOC	6,9	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Amoni	<0,1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Amoni	<0,1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Amoni	0,1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Amoni	0,15	0,75
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Clorofil-la a	31	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Clorofil-la a	17	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Clorofil-la a	21,7	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Clorofil-la a	12,8	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Clorofil-la b	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Clorofil-la b	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Clorofil-la c	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Clorofil-la c	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Conductivitat (camp)	3470	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Conductivitat (camp)	2848	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Conductivitat (camp)	1784	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1843	1,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1845	2,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1844	2
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1843	1
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1847	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Conductivitat (camp)	1847	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Disc de Secchi	0,51	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Fosfats	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Fosfats	<1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Fosfats	<0,015	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Fosfats	<0,015	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Fòsfor total	<0,05	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Fòsfor total	<0,05	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Fòsfor total	0,08	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Fòsfor total	0,056	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 0:00	índex ACCO-2010	4,3	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 0:00	índex ACCO-2010	4,39	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	índex ACCO-2010	7,97	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	índex ACCO-2010	3,93	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 0:00	índex ECELS	67	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 0:00	índex ECELS	67	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	índex ECELS	32,5	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	índex ECELS	32,5	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 0:00	índex QAELS-e-2010	0,49	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 0:00	índex QAELS-e-2010	0,47	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	índex QAELS-e-2010	0,8	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	índex QAELS-e-2010	0,49	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 0:00	índex RIC	13	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 0:00	índex RIC	11	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	índex RIC	12	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	índex RIC	16	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Nitrats	<0,5	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Nitrats	<0,5	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Nitrats	0,008	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Nitrats	0,204	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Nitrits	0,05	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Nitrits	0,06	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Nitrits	<0,005	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Nitrits	<0,005	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Nitrogen total	1,8	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Nitrogen total	1	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Nitrogen total	1,2	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Nitrogen total	1,8	0,8
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Oxigen dissolt (camp)	14,19	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Oxigen dissolt (camp)	8,41	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Oxigen dissolt (camp)	9,54	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	3,14	2,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	5,35	2
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	7,89	1,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	8,41	1
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	8,33	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Oxigen dissolt (camp)	8,29	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	pH (camp)	8,38	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	pH (camp)	8,44	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	pH (camp)	8,54	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,42	1,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,24	2
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,45	1
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,45	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,46	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	pH (camp)	8,02	2,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Saturació d'oxigen	153,9	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Saturació d'oxigen	116,6	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Saturació d'oxigen	103	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	40,1	2,5

ESTACIO	Nom estació	UTMX_ETSR89	UTMY_ETSR89	Any	Campanya	DATA	VARIABLE	VALOR	PROFUNDITAT
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	68,9	2
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	109,7	1
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	109,3	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	109,6	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Saturació d'oxigen	101	1,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	Temperatura (camp)	29,9	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	Temperatura (camp)	34,8	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	Temperatura (camp)	18,88	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	29,23	0,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	28,9	1
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	29,6	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	27,68	2,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	27,99	2
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	Temperatura (camp)	28,32	1,5
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	1	17/7/2014 10:00	TOC	13,8	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2014	2	19/9/2014 10:00	TOC	10,2	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	1	12/4/2016 12:00	TOC	9,6	0
H178906001	Braç de la Vidala	421246	4570763	2016	2	1/7/2016 13:48	TOC	9,4	0,8

Codi_ACA	Codi punt	Nom punt	Hora	Any	Data SIX	Profunditat (m)	Temperatura (ºC)	Conductivitat (uS/cm) a 20ºC	pH	Oxigen dissolt (mg/l)	% saturació Oxigen	Clorofil-la (µg/L)
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	13/4/2016	12:00	2016	13/4/2016 12:00	0,0	17,1	1784	7,6	4,8	48,7
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	0,0	28,1	8782	8,3	6,3	109,9
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	0,5	28,0	9371	8,4	7,4	97,5
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	1,0	28,3	32087	7,9	0,7	10,1
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	1,5	23,5	44079	7,5	<0,5	6,1
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	2,0	22,3	44570	7,3	<0,5	<5,0
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	2,5	21,6	44659	7,2	<0,5	<5,0
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	3,0	21,0	44928	7,1	<0,5	<5,0
H178906060	H178905000	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. El Remolar	1/7/2016	11:03:00 AM	2016	1/7/2016 11:03	3,5	20,4	44960	7,1	<0,5	<5,0
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	12/4/2016	12:00	2016	12/4/2016 12:00	0,0	16,9	1784	8,5	9,5	103,0
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	0,0	29,6	1847	8,5	8,3	109,6
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	0,5	29,2	1847	8,5	8,3	109,3
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	1,0	28,9	1843	8,5	8,4	109,7
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	1,5	28,3	1843	8,4	7,9	101,0
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	2,0	28,0	1844	8,2	5,4	68,9
H178906060	H178906001	Delta del Llobregat-El Remolar, les Filipines i la Vidala. La Vidala	1/7/2016	1:48:00 PM	2016	1/7/2016 13:48	2,5	27,7	1845	8,0	3,1	40,1

Codi estació	Data	Espècie	Origen	Abundància relativa (%)
H178906000	17/9/2014	Gambusia holbrooki	al·lòcton	96,88%
H178906000	17/9/2014	Lepomis gibbosus	al·lòcton	0,78%
H178906000	17/9/2014	Pomatoschistus microps	autòcton	2,34%
H178906001	19/9/2014	Carassius auratus	al·lòcton	0,53%
H178906001	19/9/2014	Gambusia holbrooki	al·lòcton	96,83%
H178906001	19/9/2014	Lepomis gibbosus	al·lòcton	2,65%

Codi_estació	Data	Tipus ecològic	Phylum	Classis	Familia	Genus	Species	% Cobertura	Exòtica (segons Taxagua)
H178906000	1/7/2016	Helòfits	Spermatophyta	Liliopsida	Gramineae	Phragmites	Phragmites australis	88,5	
H178906001	1/7/2016	Helòfits	Spermatophyta	Liliopsida	Cyperaceae	Carex	Carex sp.	<1,0	
H178906001	1/7/2016	Helòfits	Spermatophyta	Liliopsida	Gramineae	Phragmites	Phragmites australis	75,0	
H178906001	1/7/2016	Helòfits	Spermatophyta	Liliopsida	Juncaceae	Juncus	Juncus acutus	6,1	
H178906001	1/7/2016	Helòfits	Spermatophyta	Liliopsida	Juncaceae	Juncus	Juncus cf. maritimus	<1,0	

					Coli totals	E.coli	Fondaria	Temp Mostra	pH	Cond	Terbolor	TDS	Oxigen		Redox	Mat.En.Susp.	Amoni	Nitrats	Fosfat	P-total	Clorurs	Clorofil.la		
Punt Mostreig	CODI	DIA	MES	ANY	ufc/100ml	ufc/100ml	m	°C		us/cm	UNF	g/l	mgO2/l	%	mv	mg/l (MES)	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	a	b	c
VIDALA	VD1S	26	11	2007	70,00	0,00	0,50	10,06	9,17	15.660,00	13,00		5,44	51,40	66,50		0,27			0,30	5.260	151,40	0,10	39,60
	VD1S	26	2	2008				14,25	8,24	6.315,00		4,10	10,42	104,50	23,60									
(davant aguait Vidala)	VD1S	29	5	2008	2400	37	1	22,19	8,25	4.404,00	16,00		6,80	79,20	188,60	17,00	1,24			1,00	1.170			
	VD1S	30	9	2008				20,80	7,92	3.316,00		2,16	2,93	33,10	94,70									
	VD1S	19	11	2008	820,00	17,00	0,50	11,80	7,80	6.514,00	2,50	4,22	13,70	129,50	-15,90	18,00	2,50			1,20	2.540	168,70	0,10	20,60
	VD1S	26	2	2009		80,00	0,50	12,05	7,79	2.768,00	4,40	1,80	6,69	62,70	-119,90	14,00	18,20	12,00	0,53	0,89	558	19,20	3,25	2,65
	VD1S	10	6	2009		0,00	0,50	25,20	7,90	13.002,00	7,70	8,42	5,91	74,90	24,30	10,00	0,04	0,40	0,05	0,23	4.014	1,22	0,12	0,10
	VD1S	24	9	2009		80,00	0,50	21,70	6,62	3.490,00	9,70	2,27	2,77	32,00	-88,40	53,00	14,80	2,70	1,26	1,56	784	10,00	1,53	9,96
	VD1S						1,00	22,80	6,80	20.428,00		13,25	0,76	9,70	-203,10									
	VD1S						1,50	22,80	6,89	35.342,00		22,93	0,64	8,40	-221,60									
	VD1S	30	11	2009		500,00	0,50	12,76	7,09	3.294,00	7,50	2,14	5,22	50,00	-85,60	9,00	25,90	5,20	1,60	1,80	702	23,90	2,84	6,17
	VD1S	17	3	2010		0,00	0,50	12,40	9,18	13.774,00	14,70	8,96	29,50	291,10	-60,80	54,00	0,04	0,40	0,06	0,49	4.380	36,90	3,29	23,60
	VD1S	17	3	2010			1,00	12,20	9,20	13.814,00		8,98	29,20	287,40	-61,30									
	VD1S	17	3	2010			1,50	11,40	9,40	13.823,00		8,99	27,80	268,30	-61,70									
	VD1S	17	3	2010			2,00	10,80	9,40	13.825,00		8,99	26,40	252,10	-61,10									
	VD1S	2	6	2010		0,00	0,50	24,50	7,80	3.120,00		2,03	5,73	70,40	109,70	17,00	5,26	4,40	0,58	0,72	579	7,86	0,83	1,53
	VD1S						1,00	23,70	7,60	2.927,00		1,95	2,86	34,00	80,50									
	VD1S						1,50	23,50	7,50	5.400,00		3,51	1,27	15,30	87,30									
	VD1S						2,00	23,40	7,50	4.300,00		2,79	1,67	20,00	-12,10									
	VD1S	1	9	2010			0,50	26,10	8,60	17.047,00		11,08	1,81	23,70		19,00	0,27	0,40	0,05	0,29	5.439	8,93	0,78	4,22
	VD1S	13	12	2010		1,00	0,50	10,20	8,20	16.361,00		10,63	28,46	234,30	-10,90	19,00	1,50	0,40	0,18	0,51	5.176	24,60	0,10	8,45
	VD1S	24	2	2011		8,00	0,50	12,70	7,10	15.910,00		10,34	16,27	162,70	-26,00	31,00	0,10	0,40	0,05	0,42	5.200	37,80	12,30	12,90
	VD1S	25	5	2011		1,00	0,50	25,80	8,60	16.590,00		10,79	6,45	83,40	-41,19	27,00	0,04	0,40	0,05	0,34	5.382	39,00	2,31	33,20
	VD1S						1,00	25,60	8,70	16.609,00		10,80	5,37	70,20	-45,10									
	VD1S						1,50	25,50	8,70	16.606,00		10,80	3,88	49,80	-51,40									
	VD1S	21	9	2011		1,00	0,50	25,80		18.216,00		11,85	14,20	184,50	-11,20	31,00	0,06	2,00	0,05	0,29	6.029	12,00	0,10	4,89
	VD1S						1,00	24,07		18.206,00		11,83	11,60	147,20	-8,40									
	VD1S						1,50	23,80		18.237,00		11,85	11,50	140,10	-7,50									
	VD1S						2,00	23,80		18.235,00		11,85	10,30	129,90	-157,70									
	VD1S						2,50	23,80		17.618,00		11,43	8,80	111,50	-288,80									
	VD1S						3,00	23,80		17.071,00		11,09	0,40	4,70	-313,60									
	VD1S	11	1	2012		1,00	0,50	10,20	9,00	15.793,00		10,20	26,39	248,80	104,70	85,00	0,04	4,00	0,73	0,76	5.007	342,00	0,10	74,00
	VD1S						1,00	8,30		15.795,00		10,20	22,90	208,50	8,30									
	VD1S						1,50	8,20		15.816,00		10,20	23,30	210,10	12,70									
	VD1S						2,00	8,20		15.816,00		10,20	23,07	207,70	16,20									
	VD1S						2,50	8,50		15.236,00		9,80	20,50	190,20	-32,10									
	VD1S	26	4	2012			0,50	20,60	8,84	13.430,00		8,70	3,80	43,40	-0,30	7,00	0,32	2,00	0,05	0,21	4.184,00	0,92	0,10	25,90
	VD1S						1,00	19,10		13.463,00		8,70	4,18	43,90	14,30									
	VD1S						1,50	18,90		13.439,00		8,70	2,47	27,10	17,60									
	VD1S						2,00	18,20		13.512,00		8,70	1,19	12,50	-166,70									
	VD1S						2,50	17,70		13.146,00		8,50	0,50	5,80	-248,40									
	VD1S	5	9	2012		1,00	0,50	26,7	8,74	13.161,00		8,50	8,04	104,90	37,40	13,00	0,04	2,00	0,08	0,10	3.909,00	3,46	0,36	3,04
	VD1S						1,00	25,1		13.439,00		8,70	8,50	107,80	26,90									
	VD1S						1,50	24,4		12.599,00		8,10	7,50	92,60	7,40									
	VD1S	28	11	2012		1,00	0,50	13,30	8,41	7.403,00		8,00	8,20		-88,10	8,00	0,17	2,00	0,05	0,10	2.136,00	4,18	25,90	0,10
	VD1S						1,00	13,30		7.299,00		4,80	7,65		-112,20									
	VD1S						1,50	13,40		7.345,00		4,70	7,30		-86,00									
	VD1S						2,00	13,30		7.329,00		4,70	7,20		-72,20									
	VD1S						2,50	13,30		7.346,00		4,70	7,09		-67,40									
	VD1S	11	3	2013		1,00	0,50	15,05	8,10	4.963,00		3,20	5,80	58,90	-28,40	2,00	0,70	2,50	0,05	0,08	1.278,00	0,53	0,37	1,84
	VD1S						1,00	14,40		4.735,00		3,07	5,40	54,70	-10,40									
	VD1S						1,50	14,20		4.755,00		3,08	5,06	49,60	-8,10									
	VD1S						2,00	12,80		5.107,00		3,30	1,48	13,40	-18,20									
	VD1S						2,50	12,00		5.196,00		3,30	0,60	6,00	-156,20									
	VD1S	15	5	2013		1,00	0,50	21,10	8,44	5.038,00		3,20	5,10	58,30	138,40	12,00	0,04	2,00	0,05	0,16	1.355,00	3,71	0,19	0,32
	VD1S						1,00	21,40		5.012,00		3,20	5,60	64,70	115,10									
	VD1S						1,50	21,40		5.013,00		3,20	5,50	63,60	109,10									
	VD1S						2,00	21,30		5.015,00		3,20	5,07	58,30	103,10									
	VD1S						2,50	21,30		4.649,00		3,20	0,75	9,80	-139,30									
	VD1S	26	8	2013		59,00	0,50	26,1	8,60	5.260,00		3,40	5,80	72,70	160,00	13,00	0,04	2,00	0,05	0,09	1.427,00	1,12	0,10	0,11
	VD1S						1,00	26,60	8,60	5.243,00		3,40	7,10	90,50	165,20									
	VD1S						1,50	26,50	8,60	5.242,00		3,40	7,10	90,10	167,40									
	VD1S						2,00	26,70	8,10	4.569,00		2,90	0,15	1,90	59,20									
	VD1S	27	11	2013		230,00	0,50	9,50	9,10	4.604,00		2,90	16,30	144,10	-50,20	16,00	0,04	2,00	0,05	0,18	1.148,00	55,70	0,41	9,63
	VD1S						1,00	9,20	9,10	4.519,00		2,90	15,80	140,30	-31,30									
	VD1S						1,50	9,20	9,10	4.519,00		2,90	15,30	135,10	-28,80									
	VD1S						2,00	9,10	9,09	4.524,00		2,90	14,30	125,90	-28,20									
	VD1S	18	2	2014		15,00	0,50	12,20	8,20	4.438,00		2,80	13,20	125,10	57,90	19,00	0,04	35,30	0,05	0,28	1.048,00	34,30	2,59	5,28
	VD1S						1,00	11,80	8,90	4.240,00		2,70	14,30	134,60	43,30									
	VD1S						1,50	11,50	8,90	4.250,00		2,70	13,70	127,10	43,80									
	VD1S						2,00	11,40	8,90	4.254,00		2,70	12,80	117,80	45,10									
	VD1S						2,50	11,30	8,90	4.260,00		2,70	12,30	113,50	44,90									
	VD1S	21	5	2014		12,00	0,50	21,20	8,90	3.775,00		2,40	7,70	88,20	-63,30	17,00	0,04	0,80	0,05	0,14	885,00	2,65	0,10	0,10
	VD1S						1,00	21,20	8,90	3.741,00		2,40	6,80	78,50	-36,50									
	VD1S						1,50	21,09	8,70	3.681,00		2,30	4,60	52,40	-177,80									
	VD1S						2,00	21,09	8,40	3.635,00		2,30	1,20	12,80	-194,10									
	VD1S	16	10	2014		13,00	0,50	23,20	8,30	2.828,00		1,80	7,40	87,10	-1,30	27,00	0,04	0,30	0,05	0,09	597,00	2,40	0,10	0,12
	VD1S						1,00																	
	VD1S						1,50																	
	VD1S						2,00																	
	VD1S	10	12	2014		17,00	0,50	10,10	7,70	2.523,00		1,60	13,30	118,30	49,50	14,00	0,49	1,60	0,06	0,10	508,00	5,54	0,41	0,10
	VD1S						1,00	9,50	7,60	2.786,00		1,95	13,80	120,30	46,30									

					Coli totals	E.coli	Fondaria	Temp Mostra	pH	Cond	Terbolor	TDS	Oxigen		Redox	Mat.En.Susp.	Amoni	Nitrats	Fosfat	P-total	Clorurs	Clorofil.la		
Punt Mostreig	CODI	DIA	MES	ANY	ufc/100ml	ufc/100ml	m	ºC		us/cm	UNF	g/l	mgO2/l	%	mv	mg/l (MES)	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	a	b	c
	VD1S						1,50	9,30	7,50	2.861,00		3,51	8,70	98,20	43,50									
	VD1S						2,00	9,20	7,50	2.785,00		2,79	5,9	74,30	43,10									
	VD1S	24	2	2015		1,00	0,50	10,20	8,10	2.802,00		1,80	15,30	136,20	6,60	15,00	0,04	1,40	0,05	0,09	561,00	6,65	0,21	2,51
	VD1S						1,00	9,30	7,80	5.565,00		2,70	23,10	201,80	8,30									
	VD1S						1,50	8,20	7,80	6.326,00		2,70	23,30	210,10	12,70									
	VD1S	26	5	2015			0,50	23,62	8,30	2.540,00		1,60	4,60	54,70	34,70	3,00	0,76	0,90	0,05	0,12	517,00	0,15	0,10	0,10
	VD1S						1,00	22,80	8,05	2.525,00		1,60	3,80	44,50	50,80									
	VD1S						1,50	22,60	7,90	2.528,00		1,60	3,30	39,00	50,80									
	VD1S						2,00	22,50	7,90	2.527,00		1,60	3,10	37,05	35,20									
	VD1S						2,50	22,50	7,90	2.527,00		1,60	2,80	32,70	46,50									
	VD1S	26	8	2015		46,00	0,50	26,02	7,70	2.430,00		1,50	5,50	68,60	76,40	10,00	0,04	0,40	0,09	0,13	500,00	1,00	0,10	0,10
	VD1S						1,00	25,90	7,50	2.235,00		1,50	5,30	67,30	75,40									
	VD1S						1,50	25,10	7,70	2.233,00		1,50	4,70	66,40	69,90									
	VD1S						2,00	22,70	7,30	2.245,00		1,40	3,20	52,90	56,10									
	VD1S	16	12	2015		1,00	0,50	10,01	7,70	2.536,00		1,30	5,30	68,70	75,20	8,00	0,05	0,60	0,05	0,06	425,00	0,96	0,10	0,15
	VD1S	25	2	2016		11,00	0,50	12,20	8,80	2.114,00		1,30	17,60	164,50	106,70	19,00	0,13	10,60	0,12	0,31	1.233,00	7,30	1,48	4,03
	VD1S						1,00	11,80	7,09	2.115,00		1,30	16,60	154,70	124,20									
	VD1S						1,50	11,60	7,40	2.115,00		1,30	16,50	152,90	123,20									
	VD1S						2,00	11,60	7,30	2.117,00		1,30	15,80	145,50	124,40									
	VD1S						2,50	10,90	7,20	2.095,00		1,30	12,50	131,20	117,20									
	VD1S	25	5	2016		19,00	0,50	22,50	9,10	2.122,00		1,30	11,09	129,10	63,50	73,00	0,05	0,80	0,05	0,10	398,00	1,93	1,11	0,93
	VD1S						1,00	22,40	9,80	2.123,00		1,30	10,30	118,70	64,60									
	VD1S						1,50	22,40	9,80	2.123,00		1,30	9,70	112,20	66,90									
	VD1S						2,00	22,20	9,70	2.131,00		1,30	7,90	91,40	69,10									
	VD1S						2,50	22,04	9,30	2.002,00		1,30	8,10	93,10	-125,10									
	VD1S	27	7	2016		6,00	0,50	28,90	10,30	2.133,00		1,30	8,04	104,40	61,20	13,00	0,04	0,80	0,05	0,07	410,00	4,89	0,41	0,10
	VD1S						1,00	28,90	10,20	2.128,00		1,30	10,50	138,90	64,00									
	VD1S						1,50	28,30	10,20	2.126,00		1,30	10,50	136,40	65,30									
	VD1S						2,00	28,50	10,10	2.127,00		1,30	10,10	130,40	66,40									
	VD1S						2,50	28,10	9,90	2.131,00		1,30	8,70	113,70	67,90									
	VD1S						3,00	28,03	9,70	2.139,00		1,30	6,70	86,70	34,70									
	VD1S	16	11	2016		25,00	0,50	15,80	9,70	1.787,00		1,10	11,20	113,60	96,50	42,00	0,04	0,70	0,05	0,11	343,00	8,16	1,17	2,70
	VD1S						1,00	14,70	9,60	1.882,00		1,10	10,70	102,70	93,20									
	VD1S						1,50	13,20	9,60	1.943,00		1,20	9,50	99,80	91,10									
	VD1S						2,00	12,9	9,5	1949		1,1	8,9	87,5	87,9									
	VD1S	1	3	2017		4	0,50	13,1	8,1	1906		1,20	11,7	113,5	161,8	12	0,1	0,7	0,05	0,09	359			
	VD1S						1,00	13,3	8,2	1907		1,20	13,04	125,8	160,3									
	VD1S						1,50	12,9	8,2	1907		1,20	13,2	126,1	159,1									
	VD1S						2,00	12,8	8,1	1908		1,20	12,5	118,3	151,6									
	VD1S						2,50	12,7	8,1	1799		1,20	11,7	109,1	147,3									
	VD1S	24	5	2017		350	0,50	25,10	8,60	1.644,00		1,06	10,70	130,80	169,50	27	0,04	0,8	0,05	0,09	308	4,4	0,1	0,1
	VD1S						1,00	24,20	8,50	1.651,00		1,07	11,90	142,40	174,20									
	VD1S						1,50	23,90	8,40	1.651,00		1,07	11,80	140,60	173,00									
	VD1S						2,00	23,40	8,10	1.658,00		1,07	7,60	89,30	174,20									
	VD1S	30	8	2017		280	0,50	26,8	8,08	1759		1,1	7,3	91,2	166,1	24	0,04	0,7	0,05	0,08	356	38,3	35,1	89,1
	VD1S						1,00	25,9	8,01	1551		1,2	7,1	89,7	164,2									
	VD1S						1,50	24,2	7,9	1499		1,1	6,9	85,5	141,3									
	VD1S						2,00	23,1	7,9	1241		1,1	4,7	72,1	121,8									
	VD1S	22	11	2017		16	0,50	11,4	8,1	1578		1,02	13,7	126,3	238,7	20	0,09	0,8	0,05	0,07	326	1,05	0,29	0,32
	VD1S						1,00	11,1	8,1	1570		1,02	12,1	119,9	224,9									
	VD1S						1,50	10,8	8	1296		1,03	11,01	113,4	201,7									
	VD1S						2,00	8,9	7,9	1184		1,2	7,93	75,1	190,5									
	VD1S	21	2	2018		<1	0,50	10,2	8,5	1498		0,9	18,8	109,6	101,3	18	0,04	1,1	<0,05	0,1	298	3,30	<0,10	0,40
	VD1S						1,00	9,7	8,5	1399		0,9	17,9	108,1	95,9									
	VD1S						1,50	9,1	8,4	1452		0,9	16,5	105,2	94,2									
	VD1S						2,00	8,5	8,5	1325		0,9	14,2	90,3	87,1									
	VD1S																							
	VD1S																							
	VD1S																							
	VD1S																							
	VD1S																							
	VD1S																							
				Mitjana	1.096,67	52,43	1,31	17,73	8,40	6.410,54	9,44	4,13	9,80	100,58	29,23	22,00	1,89	2,93	0,18	0,35	1.967,40	29,08	2,74	10,51
				Desviació	1.189,38	112,45	0,69	6,58	0,81	6.034,10	4,84	3,92	6,66	60,14	105,63	17,88	5,43	6,12	0,35	0,42	1.957,25	64,41	7,24	19,89
				Mínim	70,00	0,00	0,50	8,20	6,62	1.184,00	2,50	0,90	0,15	1,90	-313,60	2,00	0,04	0,30	0,05	0,06	298,00	0,15	0,10	0,10
				Màxim	2.400,00	500,00	3,00	28,90	10,30	35.342,00	16,00	22,93	29,50	291,10	238,70	85,00	25,90	35,30	1,60	1,80	6.029,00	342,00	35,10	89,10

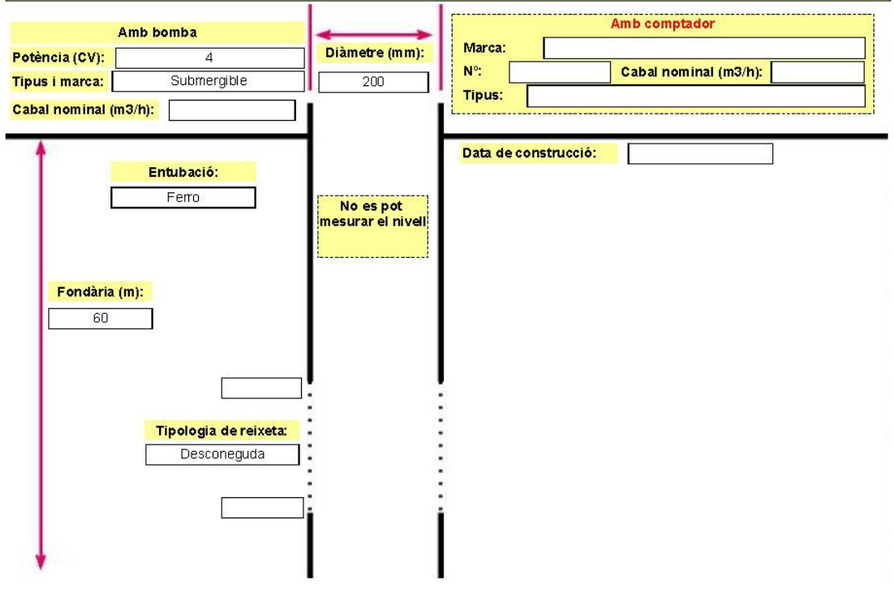
FITXA D'INVENTARI DE PUNT D'AIGUA

08301-CU-00007
Toro Bravo P-2

PROPIETARI

Cognoms/Raó Social:	Aeroport de Barcelona			**Tipología del punt:**	Pou entubat
Nom:	AENA	**D.N.I. / C.I.F.:**	Q-2822001	**Ús de l'aigua:**	bastament domèstic (particula
Tipologia d'entitat:	Organisme públic estatal	**CCAE:**	75.1.	**Estat del punt:**	Actiu
Procés Industrial:	Administració pública.			**EstatAdministratiu:**	Pendent de comprovar
Adreça:	Aeroport de Barcelona			**Codi de l'ACA (Planificació):**	
Localitat:	el Prat de Llobregat			**Cabal concedit (m3/any):**	
Província:	BARCELONA	**Codi postal:**	08820	**Nº Inscripció (Registre):**	
Telèfon:	932983421	**Fax:**	932984201	**Instructor:**	Britta Hernández (CUADLL)
Correu electrònic:	capena@aena.es			**Aquest punt d'aigua té a més com a entitat relacionada**	Copropietari
Observacions propietari:					

Localitat del punt	Viladecans	**Coordenada X (UTM):**	421,650.680
Paratge:		**Coordenada Y (UTM):**	4,570,270.570
Aquífer:	Deltaic profund	**Àmbit:**	CUALL
Observacions punt d'aigua:	Promociones Turísticas del mediterráneo. Antigament era el pou anomenat Viviendas.	**Mètode de captura:**	Full 5.000
		Coordenada Z (m):	1
		Mètode de captura (Z):	Heredada



Data d'impressió: 20/02/2017

Data d'actualització: 03/02/2004

FITXA D'INVENTARI DE PUNT D'AIGUA / 2

08301-CU-00007
Toro Bravo P-2

Mapa de situació a escala 1:5.000

SENSE MAPA DE SITUACIÓ

Foto del punt d'aigua Nom:

SENSE FOTO DEL PUNT D'AIGUA

20/02/2017

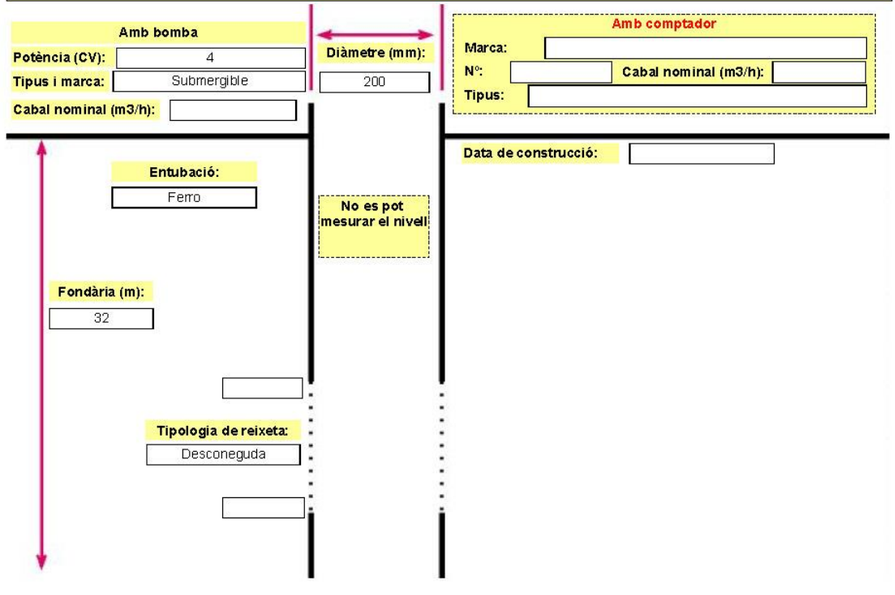
FITXA D'INVENTARI DE PUNT D'AIGUA

08301-CU-00029
Toro Bravo P-3

PROPIETARI

Cognoms/Raó Social:	Aeroport de Barcelona			**Tipología del punt:**	Pou entubat
Nom:	AENA	**D.N.I. / C.I.F.:**	Q-2822001	**Ús de l'aigua:**	Control piezomètric
Tipologia d'entitat:	Organisme públic estatal	**CCAE:**	75.1.	**Estat del punt:**	Reserva
Procés Industrial:	Administració pública.			**EstatAdministratiu:**	Pendent de comprovar
Adreça:	Aeroport de Barcelona			**Codi de l'ACA (Planificació):**	
Localitat:	el Prat de Llobregat			**Cabal concedit (m3/any):**	
Província:	BARCELONA	**Codi postal:**	08820	**Nº Inscripció (Registre):**	
Telèfon:	932983421	**Fax:**	932984201	**Instructor:**	Britta Hernández (CUADLL)
Correu electrònic:	capena@aena.es			**Aquest punt d'aigua té a més com a entitat relacionada**	Copropietari
Observacions propietari:					

Localitat del punt:	Viladecans	**Coordenada X (UTM):**	422,250.680
Paratge:		**Coordenada Y (UTM):**	4,570,307.690
Aqüífer:	Deltaic profund	**Àmbit:**	CUALL
Observacions punt d'aigua:	Promociones turísticas el mediterráeno. Antigament es deia pozo resaturante.	**Mètode de captura:**	Full 5.000
		Coordenada Z (m):	0.8
		Mètode de captura (Z):	Heredada



Data d'impressió: 20/02/2017

Data d'actualització: 12/08/2004

FITXA D'INVENTARI DE PUNT D'AIGUA / 2

08301-CU-00029
Toro Bravo P-3

Mapa de situació a escala 1:5.000

SENSE MAPA DE SITUACIÓ

Foto del punt d'aigua Nom: Toro Bravo P-3. (Situació del pou en l'interior de la caseta)



20/02/2017

ANNEX NÚM. 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ANNEX NÚM. 3: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC 3

2.1. Introducció 3

2.2. Característiques del treball 3

2.3. Treball de camp 4

2.3.1. Sistema de coordenades 4

2.3.2. Presa de dades 4

2.3.3. Aparells de presa de dades 4

2.3.4. Errors associats a l'aixecament 4

2.4. Treballs de gabinet 4

2.4.1. Càlculs 4

2.4.2. Treballs gràfics 4

2.5. Llistat de xarxa topogràfica 4

2.6. Protocol de càlculs 4

2.6.1. GPS 4

2.7. Llistat de punts 5

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 23

1. INTRODUCCIÓ

Per la redacció de present projecte s'ha consultat la cartografia disponible dels documents antecedents (cartografia de l'any 2006 de la maresma, cartografia 1/1000 de 2017 de l'AMB i topografia de l'estudi de Dnota de la zona 1, de l'any 2015), s'ha elaborat un nou taquimètric de detall i una nova batimetria de la Bassa dels Pollancres, ambdós elaborats sota la direcció de l'arquitecta tècnica Sílvia Brunet Roca d'ABM el febrer de 2019, la documentació i detalls dels quals s'inclouen en aquest annex.

S'ha realitzat l'aixecament topogràfic de les zones on s'ha d'executar l'obra civil (zona del pou, zona del cargol cònic, zona de comportes, motes i camins perimetrals, etc.).

S'ha detectat cotes molts dispars entre les de la cartografia de l'any 2006 i les de l'any 2017 de l'AMB i també entre la primera i les cotes de l'aixecament taquimètric de febrer de 2019, en canvi s'ha comprovat una major coincidència entre les cotes de l'aixecament taquimètric i les cotes de la cartografia de l'any 2017, per la qual cosa, s'ha optat per descartar la topo antecedent del 2006 i utilitzar únicament la cartografia de l'any 2017 de l'AMB i l'aixecament de detall de febrer de 2019.

A més a més, atès que no es disposava de cotes de fons de les zones inundades més permanents i que tampoc es podia accedir a aquestes zones ni amb barca (pel poc calat) ni amb botes (per la poca estabilitat dels fangs), s'han utilitzat les ortofotos a escala 1:2500 dels anys 2012 i 2016 de l'ICC per delimitar les zones inundades i relacionar les cotes de les làmines d'aigua a partir de les cotes obtingudes a la bassa dels Pollancres proporcionades per la batimetria de febrer de 2019.

Els treballs topogràfics s'han realitzat en base al sistema de referència ETRS89 UTM 31.

2. AIXECAMENT TAQUIMÈTRIC

2.1. Introducció

Es realitza un aixecament topogràfic del camí i de la mota que limita la maresma amb el Remolar i la Vidaleta, dels terrenys propietat de la Generalitat on està previst perforar el nou pou i dels camins que separen les zones 1 i 2, i 2 i 3; també s'ha efectuat una batimetria, amb barca, de la bassa dels pollancres, amb l'extensió que s'ha pogut aconseguir fins on el calat ho permetia (sense embarrancar).



Imatge 1.Ubicació de l'aixecament topogràfic realitzat.

2.2. Característiques del treball

Municipi:	Viladecans
Comarca:	Baix Llobregat
Sistema de coordenades:	U.T.M. 31N ETRS89
Geoide:	Cat80000 de l´Institut Cartogràfic de Catalunya
Presa de dades:	11 de febrer 2019

2.3. Treball de camp

2.3.1. Sistema de coordenades

En un primer moment s'estableix la xarxa bàsica de forma permanent mitjançant claus. Es doten els esmentats vèrtexs de coordenades UTM ETRS89, per mitjans GPS i sistema VRS en temps real, a partir d'un punt inicial.

2.3.2. Presa de dades

Bàsicament la feina consisteix en la presa de dades per:

- Aixecar el fons de la Bassa dels pollancres, amb l'ajut d'una embarcació.
- Aixecament de perfils de la mota de la sèquia de la Vidaleta, per determinar la seva altura respecta de la sèquia.
- Aixecament del recorregut de dos camis que separen les zones de la maresma i un altre camí en la zona sud de la maresma.
- Determinació de cotes de la làmina d'aigua del Braç de la Vidala i de la pròpia maresma.

2.3.3. Aparells de presa de dades

Per dur a terme els treballs de presa de dades s'han utilitzat dos receptors de GPS de doble freqüència Leica GPS1230 i una estació total Leica TCR1203.

2.3.4. Errors associats a l'aixecament

	Error planimètric	Error altimètric
Bases topogràfiques	8 mm	5 mm
Punts secs	2 cm	1.5 cm
Punts sobre els que circula aigua	2 cm	1.5 cm
Làmina d'aigua	-	2 cm

2.4. Treballs de gabinet

2.4.1. Càlculs

Una vegada finalitzada la presa de dades al camp, es realitzen els treballs de gabinet. Els càlculs i les compensacions s'efectuen amb els següents programes:

- Leica Geo Office: càlcul de GPS, transformació de Datum, projecció a UTM 31N.
- Cremer Comander: Edició, codificació, transformació de Helmert i càlcul de l´anivellació.
- Gdintp: càlcul de les ondulacions del geoide.

2.4.2. Treballs gràfics

Els treballs gràfics s'han realitzat amb els programes TCP (MDT v 6.0) i Autocad 13. A partir d'un núvol de punts codificats i els croquis realitzats al camp s'ha obtingut un model digital del terreny en 3D, el qual posteriorment s'ha corbat.

2.5. Llistat de xarxa topogràfica

Punt	X	Y	Z	.
F-1	421305.162	4570361.417	1.142	GPS RTKAT
F-2	421284.108	4570725.306	1.284	
F-3	421730.601	4570366.829	0.948	

2.6. Protocol de càlculs

2.6.1. GPS

El posicionament de la base inicial s'ha realitzat amb el sistema de posicionament virtual (RTKAT) implantat per l'Institut Cartogràfic de Catalunya. A partir d'aquesta base s'implanten la resta de bases. A partir d'aquestes coordenades s'han radiat els punts corresponents als elements que configuren el present treball

2.7. Llistat de punts

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Codi
1	421307.653	4570355.191	1.096	40
2	421279.684	4570383.501	1.152	11 I
3	421274.583	4570391.840	1.134	11
4	421313.552	4570358.764	1.046	40
5	421318.451	4570359.281	1.047	40
6	421269.244	4570399.329	1.174	11
7	421263.607	4570406.538	1.242	11
8	421321.142	4570360.689	1.075	40
9	421323.810	4570362.845	1.002	40
10	421258.981	4570412.671	1.228	11
11	421254.996	4570419.073	1.305	11
12	421329.479	4570365.506	0.856	40
13	421336.480	4570368.277	0.876	40
14	421251.855	4570426.458	1.192	11
15	421340.363	4570369.600	0.923	40
16	421247.679	4570436.346	1.134	11
17	421244.494	4570443.541	1.062	11
18	421344.425	4570370.291	0.978	40
19	421242.241	4570450.548	1.078	11
20	421350.180	4570373.518	0.952	40
21	421241.257	4570458.547	1.094	11
22	421356.233	4570376.937	0.811	40
23	421362.811	4570378.856	0.901	40
24	421241.001	4570466.621	1.115	11
25	421241.212	4570474.534	1.122	11
26	421370.344	4570379.901	0.832	40
27	421242.000	4570484.169	1.123	11
28	421375.503	4570379.804	0.807	40
29	421244.313	4570494.939	1.104	11
30	421379.059	4570380.070	0.792	40
31	421246.411	4570501.958	1.090	11
32	421383.112	4570381.374	0.769	40
33	421385.594	4570377.474	0.840	40
34	421240.119	4570501.663	0.969	70
35	421248.869	4570509.272	1.123	11
36	421390.114	4570378.568	0.756	40
37	421251.102	4570515.663	1.136	11
38	421371.886	4570383.670	0.755	40
39	421374.515	4570387.404	0.768	40
40	421255.876	4570526.725	1.126	11
41	421375.535	4570391.901	0.791	40
42	421260.038	4570536.336	1.159	11
43	421262.773	4570542.059	1.138	11
44	421376.284	4570395.652	0.744	40
45	421264.741	4570546.376	1.122	11
46	421345.338	4570364.231	0.806	40
47	421287.533	4570371.926	1.145	11 I
48	421266.756	4570549.255	1.152	11
49	421290.166	4570369.865	1.099	11
50	421268.828	4570555.084	1.146	11
51	421271.252	4570562.424	1.161	11
52	421293.878	4570367.646	1.097	11
53	421298.999	4570363.200	1.043	11
54	421273.785	4570569.311	1.211	11
55	421277.058	4570577.793	1.209	11
56	421304.177	4570358.080	1.081	11
57	421279.643	4570585.741	1.215	11
58	421308.856	4570352.819	1.114	11
59	421316.258	4570344.528	1.151	11
60	421281.514	4570592.011	2.113	11
61	421285.403	4570606.674	1.295	11
62	421321.336	4570339.346	1.168	11
63	421327.041	4570334.675	1.198	11
64	421286.398	4570610.866	1.317	11
65	421287.858	4570618.177	1.357	11
66	421332.258	4570330.793	1.299	11
67	421289.168	4570626.960	1.354	11
68	421337.064	4570326.850	1.275	11 F
69	421289.793	4570634.892	1.331	11
70	421336.006	4570324.482	1.167	11 I
71	421329.757	4570329.800	1.194	11
72	421290.164	4570640.570	1.328	11
73	421324.047	4570334.121	1.167	11

74	421291.212	4570649.397	1.344	11
75	421292.085	4570657.283	1.375	11
76	421318.634	4570338.626	1.125	11
77	421313.427	4570343.891	1.107	11
78	421292.967	4570665.087	1.410	11
79	421309.108	4570348.389	1.075	11
80	421292.907	4570673.693	1.351	11
81	421292.417	4570683.720	1.344	11
82	421304.391	4570353.500	1.064	11
83	421292.094	4570691.127	1.306	11
84	421297.244	4570359.538	1.038	11
85	421291.236	4570699.895	1.323	11
86	421291.455	4570364.772	1.044	11
87	421287.151	4570368.449	1.075	11
88	421289.465	4570713.748	1.312	11
89	421284.586	4570370.903	1.099	11 F
90	421288.401	4570718.463	1.332	11
91	421344.752	4570342.119	-0.416	11 F
92	421287.286	4570724.500	1.293	11 F
93	421344.278	4570336.168	-0.205	11 F
94	421352.638	4570334.861	-0.330	11 F
95	421285.328	4570732.479	1.351	11 I
96	421282.597	4570741.916	1.408	11
97	421279.911	4570749.109	1.346	11
98	421355.932	4570330.340	-0.291	11 F
99	421360.737	4570324.139	-0.351	11 F
100	421276.445	4570759.101	1.284	11
101	421364.157	4570321.432	-0.437	40
102	421272.890	4570768.490	1.278	11
103	421368.888	4570319.119	-0.638	40
104	421269.893	4570775.536	1.248	11
105	421265.223	4570785.028	1.241	11
106	421374.716	4570316.983	-0.459	40
107	421378.502	4570313.796	-0.406	40
108	421260.434	4570794.416	1.265	11
109	421254.930	4570803.933	1.230	11
110	421376.413	4570320.009	-0.756	40
111	421248.756	4570813.754	1.216	11
112	421384.991	4570320.508	-0.187	40
113	421249.118	4570817.163	0.970	70
114	421387.456	4570322.352	-0.286	40
115	421242.309	4570825.992	1.208	11
116	421391.615	4570320.308	-0.242	40
117	421235.450	4570827.185	0.969	70
118	421396.048	4570318.239	-0.505	40
119	421396.629	4570312.060	-0.261	40
120	421235.802	4570837.831	1.167	11
121	421230.396	4570845.932	1.204	11
122	421395.841	4570308.430	-0.580	40
123	421400.106	4570309.827	-0.530	40
124	421224.120	4570855.742	1.269	11
125	421403.637	4570306.162	-0.179	40
126	421407.758	4570308.040	-0.271	40
127	421411.956	4570306.608	0.143	40
128	421415.485	4570309.469	-0.051	40
129	421413.276	4570313.085	-0.208	40
130	421410.290	4570313.146	-0.626	40
131	421407.343	4570310.525	-0.358	40
132	421404.893	4570313.203	-0.602	40
133	421401.767	4570316.979	-0.699	40
134	421399.287	4570319.793	-0.693	40
135	421396.288	4570321.241	-0.721	40
136	421391.460	4570323.979	-0.596	40
137	421386.541	4570329.675	-0.531	40
138	421381.951	4570333.659	-0.538	40
139	421377.595	4570336.680	-0.793	40
140	421372.876	4570339.235	-0.911	40
141	421366.001	4570341.344	-0.433	40
142	421359.745	4570343.600	-0.471	40
143	421352.953	4570346.971	-0.463	40
144	421349.951	4570350.262	-0.401	40
145	421353.756	4570348.617	-0.423	40
146	421358.953	4570347.282	-0.539	40
147	421368.522	4570343.015	-0.667	40
148	421376.445	4570341.509	-0.350	40
149	421381.682	4570338.118	-0.228	40

150	421388.676	4570332.303	-0.518	40
151	421402.476	4570315.371	-0.765	40
152	421417.597	4570311.083	-0.035	40
153	421423.341	4570311.886	-0.109	40
154	421426.953	4570310.632	-0.143	40
155	421431.044	4570307.602	-0.133	40
156	421434.399	4570301.685	-0.174	40
157	421437.374	4570295.410	-0.177	40
158	421442.950	4570293.261	-0.090	40
159	421448.143	4570292.011	-0.006	40
160	421452.115	4570291.699	0.037	40
161	421454.961	4570293.494	0.054	40
162	421459.018	4570297.192	0.149	40
163	421224.416	4570854.847	1.267	11
164	421451.786	4570298.763	-0.039	40
165	421204.421	4570884.007	1.345	11
166	421195.497	4570899.596	1.336	11
167	421451.790	4570302.827	0.052	40
168	421447.719	4570303.828	0.008	40
169	421188.235	4570911.898	1.264	11
170	421441.771	4570305.743	0.018	40
171	421178.788	4570926.827	1.204	11
172	421434.369	4570305.160	-0.140	40
173	421172.835	4570936.299	1.303	11
174	421165.853	4570935.616	0.945	70
175	421436.166	4570308.287	0.002	40
176	421164.532	4570949.343	1.368	11
177	421433.887	4570310.480	-0.108	40
178	421159.960	4570956.968	1.346	11
179	421432.613	4570313.823	-0.145	40
180	421434.723	4570317.757	-0.081	40
181	421177.150	4570974.694	0.946	70
182	421143.467	4570983.826	1.278	11
183	421437.360	4570322.266	-0.049	40
184	421137.961	4570991.540	1.350	11
185	421441.438	4570326.066	-0.027	40
186	421446.705	4570327.933	-0.004	40
187	421133.672	4570997.531	1.355	11
188	421451.417	4570327.643	-0.028	40
189	421128.693	4571005.095	1.379	11
190	421458.529	4570324.364	0.334	40
191	421125.067	4571010.047	1.294	11
192	421462.174	4570326.880	0.299	40
193	421118.960	4571019.336	1.302	11
194	421461.879	4570331.730	0.157	40
195	421115.432	4571025.808	1.197	11
196	421456.935	4570333.621	0.060	40
197	421110.801	4571033.789	1.141	11
198	421451.954	4570338.398	0.022	40
199	421106.945	4571040.826	1.142	11
200	421446.933	4570342.106	0.042	40
201	421103.534	4571048.983	1.162	11
202	421101.046	4571057.185	1.154	11
203	421439.837	4570343.861	-0.020	40
204	421100.125	4571064.102	1.169	11
205	421433.081	4570340.922	0.025	40
206	421430.074	4570338.950	-0.042	40
207	421099.644	4571075.556	1.307	11
208	421099.963	4571079.301	1.272	11
209	421429.245	4570340.026	0.014	40
210	421426.526	4570343.776	-0.029	40
211	421100.047	4571086.781	1.265	11
212	421099.402	4571094.200	1.323	11
213	421422.670	4570346.580	0.023	40
214	421098.440	4571100.154	1.233	11
215	421415.396	4570345.462	-0.169	40
216	421408.392	4570342.523	0.031	40
217	421100.199	4571105.478	1.315	11
218	421101.746	4571106.938	1.325	11
219	421403.431	4570341.147	-0.174	40
220	421099.433	4571112.721	1.200	10 I
221	421397.596	4570340.231	-0.410	40
222	421391.490	4570337.135	-0.503	40
223	421099.593	4571112.718	1.170	10
224	421390.806	4570340.053	-0.528	40
225	421099.515	4571112.858	1.138	10 F

226	421094.694	4571108.374	1.275	40
227	421391.249	4570342.515	-0.535	40
228	421392.659	4570346.081	-0.368	40
229	421099.754	4571109.321	1.412	40
230	421398.783	4570344.420	-0.341	40
231	421095.131	4571107.736	1.250	40
232	421407.613	4570346.022	-0.127	40
233	421101.141	4571105.153	1.173	34 l
234	421094.683	4571114.591	1.188	12 l
235	421413.896	4570348.113	-0.133	40
236	421424.009	4570351.366	0.016	40
237	421096.769	4571113.234	1.210	12
238	421420.427	4570356.150	-0.008	40
239	421096.889	4571113.400	1.173	30 l
240	421100.108	4571112.314	1.192	30
241	421420.859	4570359.693	0.054	40
242	421421.150	4570364.414	0.107	40
243	421100.215	4571111.930	1.331	12
244	421421.700	4570369.489	0.032	40
245	421103.790	4571111.964	1.411	12
246	421422.343	4570375.627	0.040	40
247	421104.522	4571113.147	1.161	34
248	421422.165	4570379.616	-0.011	40
249	421105.728	4571115.042	0.971	70
250	421423.364	4570382.953	0.124	40
251	421102.287	4571105.983	1.044	34
252	421105.198	4571107.701	1.094	34
253	421425.159	4570386.889	0.059	40
254	421424.810	4570392.644	0.044	40
255	421110.070	4571109.378	1.065	34
256	421109.736	4571110.620	1.298	11
257	421417.948	4570392.080	0.001	40
258	421418.148	4570397.096	0.054	40
259	421109.207	4571113.297	1.343	12
260	421109.006	4571114.626	0.957	30
261	421421.088	4570401.474	-0.004	40
262	421420.726	4570408.951	-0.019	40
263	421117.094	4571117.383	0.921	30
264	421411.717	4570409.682	0.048	40
265	421117.502	4571116.653	1.267	12
266	421405.148	4570405.903	0.251	40
267	421118.183	4571115.262	1.284	40
268	421407.309	4570387.724	0.192	40
269	421118.275	4571113.886	1.254	11
270	421118.597	4571112.717	0.925	34
271	421406.740	4570380.317	0.150	40
272	421405.324	4570371.513	0.535	40
273	421128.683	4571116.646	0.924	34
274	421128.418	4571117.554	1.255	11
275	421410.863	4570371.285	0.332	40
276	421412.019	4570367.241	0.161	40
277	421127.996	4571118.890	1.312	40
278	421127.209	4571120.503	1.255	12
279	421410.872	4570361.257	0.083	40
280	421409.040	4570357.066	0.566	40
281	421126.687	4571120.963	0.935	30
282	421411.328	4570353.378	0.225	40
283	421126.389	4571120.903	0.921	70
284	421136.912	4571124.932	0.918	30
285	421409.088	4570348.841	-0.074	40
286	421137.232	4571124.286	1.280	12
287	421403.819	4570347.538	-0.057	40
288	421137.895	4571123.025	1.315	40
289	421399.832	4570347.224	-0.136	40
290	421395.274	4570350.959	-0.422	40
291	421138.662	4571121.747	1.260	11
292	421139.040	4571120.727	0.940	34
293	421395.969	4570355.615	-0.109	40
294	421147.946	4571124.395	0.935	34
295	421395.622	4570362.608	-0.111	40
296	421147.852	4571125.191	1.262	11
297	421394.668	4570366.261	-0.044	40
298	421397.302	4570369.034	0.075	40
299	421147.540	4571126.284	1.357	40
300	421146.849	4571127.905	1.296	12
301	421384.912	4570366.319	-0.132	40

302	421382.380	4570363.000	-0.207	40
303	421146.012	4571128.765	0.912	30
304	421378.174	4570357.377	-0.391	40
305	421154.006	4571131.578	0.940	30
306	421376.671	4570354.266	-0.256	40
307	421154.516	4571130.740	1.299	12
308	421154.775	4571129.241	1.418	40
309	421372.985	4570352.371	-0.552	40
310	421153.124	4571126.984	1.353	11
311	421369.697	4570357.064	-0.237	40
312	421153.021	4571125.581	0.950	34
313	421367.718	4570354.133	-0.325	40
314	421155.172	4571125.655	0.916	34
315	421363.076	4570354.242	-0.179	40
316	421157.552	4571126.544	0.880	34
317	421360.169	4570350.397	-0.280	40
318	421158.766	4571127.454	0.901	34
319	421356.165	4570349.674	-0.272	40
320	421158.815	4571129.127	1.332	11
321	421353.924	4570353.254	-0.036	40
322	421167.389	4571132.126	1.291	11
323	421350.086	4570354.262	-0.038	40
324	421168.257	4571131.142	0.914	34
325	421346.806	4570358.336	0.099	40
326	421167.099	4571133.271	1.319	40
327	421298.140	4570355.463	0.962	50
328	421166.639	4571135.106	1.290	12
329	421346.449	4570361.888	0.749	50
330	421166.312	4571135.979	0.960	30
331	421331.001	4570369.050	0.778	50
332	421175.267	4571139.288	0.962	30
333	421175.643	4571138.361	1.233	12
334	421279.166	4570615.577	0.932	50
335	421176.302	4571136.930	1.267	40
336	421290.862	4570705.789	1.250	27 I
337	421290.028	4570708.536	1.281	11 I
338	421177.210	4571135.651	1.198	11
339	421293.174	4570712.476	1.208	11
340	421177.939	4571134.514	0.936	34
341	421296.837	4570710.984	1.190	27
342	421185.561	4571137.421	0.916	34
343	421298.246	4570716.825	1.248	11
344	421185.529	4571138.494	1.264	11
345	421185.240	4571139.731	1.275	40
346	421302.808	4570720.265	1.353	11
347	421302.176	4570716.053	1.121	27
348	421184.709	4571141.352	1.223	12
349	421307.266	4570723.219	1.354	11
350	421184.504	4571142.027	0.912	30
351	421309.451	4570722.759	1.128	27
352	421185.421	4571142.450	0.926	70
353	421192.998	4571145.006	0.909	30
354	421319.805	4570731.727	1.376	11
355	421193.236	4571144.301	1.159	12
356	421319.412	4570730.419	1.247	27
357	421194.179	4571143.125	1.197	40
358	421325.525	4570734.314	1.193	27
359	421325.437	4570735.412	1.274	11
360	421194.733	4571141.652	1.219	11
361	421333.748	4570740.430	1.204	11
362	421195.454	4571140.130	0.918	34
363	421201.202	4571141.974	0.915	34
364	421336.171	4570740.315	1.005	27
365	421344.545	4570745.029	0.994	27
366	421200.955	4571143.336	1.252	11
367	421342.859	4570745.360	1.201	11
368	421200.603	4571144.923	1.282	40
369	421200.331	4571146.503	1.236	12
370	421352.242	4570750.379	1.187	11
371	421355.175	4570751.102	1.015	27
372	421200.249	4571147.353	0.915	30
373	421361.792	4570754.751	0.946	27
374	421202.391	4571147.233	1.277	70
375	421202.269	4571147.050	1.270	50
376	421362.120	4570755.460	0.956	11
377	421367.058	4570758.294	1.084	11

378	421210.103	4571150.050	0.894	30
379	421367.871	4570757.976	0.995	27
380	421210.344	4571148.914	1.156	12
381	421210.564	4571147.343	1.221	40
382	421372.239	4570760.101	1.064	27
383	421211.945	4571146.254	1.147	11
384	421370.987	4570760.147	1.156	11
385	421375.492	4570761.929	1.201	11
386	421212.084	4571144.870	0.934	34
387	421374.528	4570760.989	1.086	27
388	421218.365	4571145.413	0.899	34
389	421218.649	4571146.958	1.260	11
390	421379.983	4570763.542	1.229	11
391	421381.639	4570762.636	0.937	27
392	421218.866	4571148.248	1.303	40
393	421218.931	4571149.957	1.265	12
394	421381.632	4570762.706	0.945	27
395	421382.441	4570764.197	1.220	11
396	421218.743	4571151.013	0.915	30
397	421388.809	4570765.693	1.190	11
398	421225.410	4571150.553	0.946	30
399	421388.583	4570764.503	1.003	27
400	421225.317	4571149.732	1.272	12
401	421393.340	4570765.648	0.903	27
402	421225.780	4571148.204	1.310	40
403	421394.726	4570766.760	1.233	50
404	421225.794	4571146.805	1.255	11
405	421394.551	4570765.645	0.987	TUB 0.9
406	421225.948	4571145.301	0.905	34
407	421396.184	4570767.064	1.220	11
408	421232.939	4571144.927	0.894	34
409	421402.584	4570767.877	1.111	11
410	421233.192	4571146.263	1.292	11
411	421233.381	4571147.528	1.289	40
412	421402.805	4570766.369	0.856	27
413	421409.064	4570768.935	1.188	11
414	421233.876	4571149.173	1.267	12
415	421234.640	4571150.227	0.937	34
416	421414.284	4570769.860	1.263	11
417	421243.694	4571149.015	0.892	34
418	421414.318	4570767.789	0.910	27
419	421243.891	4571148.276	1.131	12
420	421423.595	4570769.465	0.982	27 F
421	421243.799	4571146.873	1.111	40
422	421423.149	4570772.009	1.244	11
423	421243.749	4571145.234	1.118	11
424	421428.945	4570772.651	1.113	40
425	421429.002	4570774.541	1.285	11
426	421243.595	4571142.904	0.894	34
427	421247.661	4571141.147	0.906	34
428	421433.670	4570777.562	1.327	11
429	421250.413	4571140.737	0.926	34
430	421438.620	4570781.450	1.308	11
431	421251.112	4571144.613	1.128	11
432	421442.841	4570786.059	1.283	11
433	421251.676	4571147.547	1.190	12
434	421445.128	4570789.172	1.249	11
435	421251.874	4571148.126	0.897	34
436	421448.161	4570794.691	1.329	11
437	421450.231	4570800.357	1.355	11
438	421255.479	4571146.797	0.606	34
439	421255.316	4571146.258	1.089	11
440	421451.252	4570800.181	1.319	40
441	421255.112	4571144.643	1.111	40
442	421454.221	4570804.893	1.269	40
443	421258.025	4571144.535	1.036	40
444	421453.559	4570806.330	1.324	11
445	421256.652	4571146.518	0.989	10 I
446	421456.960	4570812.687	1.295	11
447	421257.236	4571146.647	1.122	10 I
448	421458.580	4570812.601	1.279	40
449	421257.686	4571146.746	0.887	10
450	421462.214	4570818.321	1.329	40
451	421257.164	4571146.489	1.007	40
452	421461.474	4570819.898	1.349	11
453	421464.395	4570827.029	1.464	11

454	421257.107	4571146.733	0.075	40
455	421257.833	4571146.837	0.582	34
456	421466.255	4570827.549	1.431	40
457	421257.434	4571145.392	1.027	12
458	421468.429	4570833.437	1.437	40
459	421257.163	4571143.647	1.054	11
460	421467.155	4570834.028	1.534	40
461	421255.533	4571142.374	0.902	30
462	421468.122	4570839.129	1.438	40
463	421258.159	4571141.952	0.809	40
464	421470.259	4570840.077	1.285	40
465	421258.185	4571141.863	0.059	40
466	421470.225	4570845.660	1.225	40
467	421258.726	4571142.616	0.728	34
468	421469.165	4570845.768	1.358	11
469	421261.146	4571142.026	0.900	34
470	421467.370	4570852.175	1.349	11 F
471	421468.375	4570852.237	1.225	40
472	421259.355	4571146.188	1.029	31 I
473	421469.487	4570852.560	0.760	50
474	421258.974	4571149.540	1.055	31
475	421257.826	4571150.770	0.859	30
476	421465.255	4570851.851	1.381	11 I
477	421463.187	4570850.073	1.382	30 I
478	421260.563	4571151.440	0.838	30
479	421464.026	4570846.241	1.400	30
480	421260.578	4571150.634	1.118	31
481	421264.164	4571148.245	1.121	31
482	421466.110	4570845.782	1.390	11
483	421265.164	4571148.838	0.897	30
484	421463.011	4570844.622	0.938	50
485	421464.523	4570840.902	1.449	30
486	421265.578	4571145.810	1.055	31 F
487	421265.772	4571144.901	1.109	12
488	421465.789	4570839.238	1.484	11
489	421265.905	4571143.399	1.079	40
490	421464.309	4570833.063	1.620	11
491	421265.808	4571142.350	1.056	11
492	421462.664	4570832.972	1.603	30
493	421460.578	4570827.078	1.615	30
494	421265.755	4571141.149	1.076	40
495	421262.676	4571140.559	0.784	34
496	421461.374	4570825.376	1.570	11
497	421265.616	4571140.081	0.853	34
498	421458.639	4570819.476	1.406	11
499	421273.663	4571139.363	0.890	34
500	421457.072	4570819.867	1.415	30
501	421455.739	4570819.355	0.939	50
502	421273.846	4571140.848	1.141	40
503	421453.784	4570813.347	1.386	30
504	421274.062	4571142.310	1.177	40
505	421273.472	4571144.309	1.278	30
506	421453.889	4570812.177	1.383	11
507	421273.549	4571144.951	0.902	30
508	421450.709	4570806.502	1.428	11
509	421449.202	4570806.080	1.371	30
510	421273.856	4571143.003	1.220	12
511	421273.804	4571141.422	1.175	11
512	421447.937	4570804.472	1.409	30
513	421281.747	4571138.497	0.904	34
514	421446.542	4570800.645	1.427	30
515	421445.285	4570800.374	1.266	30
516	421281.781	4571139.758	1.198	31 I
517	421443.205	4570797.201	1.294	30 F
518	421281.864	4571140.488	1.241	11
519	421443.211	4570798.964	0.953	50
520	421282.016	4571141.275	1.289	40
521	421447.571	4570799.499	1.442	11
522	421282.219	4571142.438	1.245	12
523	421445.430	4570794.470	1.394	11
524	421282.204	4571143.172	1.254	30 I
525	421282.347	4571143.926	0.908	30
526	421452.209	4570795.302	1.171	27 I
527	421451.732	4570794.385	1.215	27 F
528	421281.845	4571144.051	0.934	70
529	421450.859	4570792.777	1.135	99

530	421292.450	4571142.196	1.370	70
531	421449.432	4570791.166	1.136	27 I
532	421292.103	4571142.262	2.646	10 I
533	421443.356	4570790.459	1.301	11
534	421292.384	4571141.849	2.681	10
535	421292.797	4571142.130	2.669	10 F
536	421441.791	4570791.031	1.361	40
537	421443.853	4570784.039	1.034	27
538	421293.618	4571143.157	0.882	34
539	421293.671	4571142.048	1.300	20
540	421440.051	4570786.103	1.361	11
541	421437.081	4570782.978	1.374	11
542	421293.693	4571141.186	1.327	12
543	421435.769	4570783.750	1.292	40
544	421293.693	4571140.220	1.335	40
545	421440.176	4570780.132	1.159	27
546	421293.618	4571138.806	1.338	11
547	421293.699	4571137.991	1.333	31
548	421433.726	4570774.636	1.109	27 F
549	421293.703	4571136.753	0.922	34
550	421432.635	4570779.148	1.372	11
551	421295.986	4571136.522	0.499	40
552	421432.812	4570781.141	1.355	40
553	421428.693	4570776.751	1.346	11
554	421296.051	4571136.651	1.226	40
555	421296.016	4571136.765	1.304	10 I
556	421427.580	4570777.631	1.217	40
557	421421.017	4570775.311	1.032	40
558	421296.205	4571139.453	1.363	10
559	421422.237	4570774.228	1.285	11
560	421296.730	4571142.729	0.573	10
561	421296.178	4571142.687	1.493	10
562	421416.194	4570772.432	1.304	11
563	421414.776	4570773.228	1.134	40
564	421296.133	4571142.873	0.486	40
565	421412.984	4570776.133	0.950	50
566	421295.573	4571142.709	0.731	10 F
567	421304.096	4571141.384	1.085	30 I
568	421409.688	4570771.280	1.251	11
569	421303.898	4571139.853	1.250	12
570	421407.325	4570772.162	1.052	40
571	421304.010	4571138.862	1.283	40
572	421400.765	4570771.131	1.074	40
573	421304.021	4571137.545	1.211	11
574	421400.267	4570769.981	1.208	11
575	421303.874	4571137.472	1.192	31 F
576	421394.988	4570769.078	1.305	11
577	421303.810	4571135.922	0.929	34
578	421313.328	4571135.110	0.902	34
579	421392.514	4570768.552	1.269	11
580	421313.910	4571136.797	1.184	11
581	421386.969	4570767.206	1.189	11
582	421314.147	4571138.164	1.236	40
583	421386.795	4570768.103	1.155	40
584	421379.392	4570766.457	1.121	40
585	421314.338	4571138.892	1.202	12
586	421314.624	4571139.877	1.227	20
587	421380.633	4570765.864	1.245	11
588	421320.564	4571139.581	1.204	20
589	421373.710	4570763.456	1.237	11
590	421371.624	4570763.837	1.020	40
591	421320.654	4571140.821	0.905	30
592	421367.273	4570762.620	0.944	50
593	421322.027	4571138.502	1.245	12
594	421367.619	4570760.982	1.161	11
595	421320.282	4571137.789	1.273	40
596	421359.945	4570756.858	1.103	11
597	421319.835	4571136.558	1.214	11
598	421358.152	4570756.795	1.018	40
599	421319.490	4571134.658	0.934	34
600	421332.788	4571135.831	1.388	11
601	421351.864	4570753.346	1.103	40
602	421333.746	4571136.791	1.354	40
603	421352.973	4570752.971	1.187	11
604	421335.672	4571138.069	1.267	20
605	421346.668	4570749.456	1.230	11

606	421345.740	4570750.002	1.072	40
607	421341.925	4571136.886	1.436	20
608	421341.864	4571136.225	1.416	12
609	421336.654	4570745.513	1.047	40
610	421341.679	4571135.167	1.422	40
611	421336.954	4570744.436	1.249	11
612	421330.569	4570741.024	1.202	11
613	421341.417	4571134.247	1.439	11
614	421325.416	4570737.818	1.309	11
615	421348.238	4571132.465	1.379	11
616	421348.190	4571130.169	0.884	34
617	421324.163	4570738.364	1.144	40
618	421348.338	4571130.649	1.234	40
619	421317.004	4570733.695	1.195	40
620	421348.891	4571133.045	1.413	40
621	421309.288	4570728.820	1.151	40
622	421309.691	4570727.422	1.323	11
623	421349.209	4571134.490	1.414	12
624	421304.436	4570723.787	1.283	11
625	421349.634	4571135.660	1.595	20
626	421356.438	4571133.213	1.703	20
627	421301.224	4570721.608	1.321	11
628	421356.090	4571132.297	1.599	12
629	421296.883	4570720.154	1.373	11
630	421355.587	4571131.110	1.531	40
631	421292.208	4570720.153	1.300	11
632	421354.784	4571128.909	1.426	40
633	421288.657	4570721.513	1.279	11 F
634	421289.223	4570705.284	1.273	99
635	421354.337	4571128.022	0.914	34
636	421287.475	4570704.883	1.224	27 I
637	421355.217	4571129.941	1.496	11
638	421285.068	4570704.306	0.942	27 F
639	421361.086	4571126.580	1.518	11
640	421359.180	4571124.463	0.906	34
641	421287.800	4570705.573	1.298	11 I
642	421287.425	4570709.736	1.309	11
643	421359.970	4571124.953	1.386	40
644	421286.460	4570716.251	1.276	11
645	421362.072	4571126.869	1.544	40
646	421284.921	4570723.661	1.301	11
647	421363.033	4571128.024	1.591	12
648	421364.122	4571129.091	1.738	20
649	421282.039	4570734.282	1.352	11
650	421279.978	4570741.425	1.350	11
651	421369.569	4571121.892	1.368	20 F
652	421368.514	4571120.923	1.428	12 F
653	421277.597	4570747.805	1.346	11 F
654	421280.068	4570748.810	1.387	11 I
655	421367.474	4571120.248	1.443	40
656	421366.428	4571119.761	1.408	11 F
657	421282.168	4570742.986	1.382	11
658	421283.864	4570737.703	1.379	11
659	421364.903	4571118.574	1.063	40
660	421285.385	4570737.698	1.199	40
661	421364.255	4571118.196	0.919	34 F
662	421287.718	4570737.964	1.251	40
663	421328.223	4571140.103	0.962	34 F
664	421295.443	4571137.841	1.332	31
665	421291.585	4570734.188	1.131	40
666	421287.873	4570730.530	1.116	40
667	421290.268	4571138.397	1.304	31
668	421286.996	4571139.353	1.261	31
669	421286.353	4570728.346	1.290	11
670	421276.453	4571140.549	1.188	31
671	421287.965	4570720.472	1.292	11
672	421262.992	4571143.378	1.187	31
673	421289.298	4570713.296	1.329	11
674	421260.953	4571143.034	1.068	31
675	421257.911	4571143.459	1.030	31
676	421255.621	4571143.486	1.143	31
677	421292.349	4570724.153	1.153	40
678	421251.220	4571142.605	1.502	31
679	421296.529	4570728.962	1.154	40
680	421248.106	4571143.201	1.168	31
681	421300.275	4570727.266	1.131	40

682	421394.556	4570765.636	0.304	40
683	421244.685	4571144.272	1.124	31
684	421393.359	4570770.515	1.046	TUB 0.9
685	421240.873	4571145.497	1.239	31
686	421233.980	4571146.032	1.281	31 F
687	421393.248	4570770.536	0.106	40
688	421393.906	4570770.736	0.884	22 I
689	421728.934	4570377.998	0.965	11 I
690	421393.961	4570770.772	0.951	22
691	421729.806	4570376.861	0.862	11
692	421731.680	4570377.051	0.872	11
693	421393.255	4570773.152	0.519	22 F
694	421391.751	4570772.701	0.601	22 I
695	421732.294	4570377.571	0.889	11
696	421732.219	4570374.317	0.921	40
697	421392.535	4570770.300	0.889	22
698	421392.677	4570770.325	0.262	22 F
699	421730.218	4570372.688	0.955	40
700	421728.601	4570370.576	0.983	40
701	421392.543	4570770.389	1.414	10 I
702	421730.316	4570368.393	0.927	12 I
703	421393.937	4570770.843	1.409	10
704	421393.319	4570772.799	1.382	10
705	421731.822	4570368.003	0.948	40
706	421391.925	4570772.345	1.380	10 F
707	421734.072	4570372.261	1.028	40
708	421115.066	4571021.835	1.188	11 I
709	421733.525	4570373.752	0.894	12
710	421114.080	4571021.244	1.188	30 I
711	421736.598	4570376.913	0.869	12
712	421111.800	4571020.737	0.904	50
713	421738.223	4570375.776	0.890	40
714	421110.664	4571028.368	1.202	11
715	421737.347	4570379.026	0.872	40
716	421735.741	4570381.322	0.826	40
717	421109.537	4571028.681	1.179	30
718	421736.320	4570380.678	0.929	11
719	421108.454	4571028.060	0.942	34 I
720	421741.007	4570383.100	0.911	11
721	421105.694	4571031.005	0.879	34
722	421107.189	4571032.749	1.201	30
723	421740.306	4570383.914	0.929	40
724	421107.359	4571033.913	1.166	11
725	421741.515	4570381.797	0.907	40
726	421742.192	4570380.708	0.892	12
727	421104.624	4571039.289	1.159	11
728	421103.347	4571039.272	1.149	30
729	421742.772	4570379.200	0.898	40
730	421102.306	4571038.695	0.941	34
731	421747.049	4570380.422	0.904	40
732	421102.183	4571038.044	0.910	50
733	421745.933	4570383.963	0.891	12
734	421099.775	4571044.245	0.914	34
735	421747.523	4570384.501	0.917	11
736	421100.469	4571046.054	1.141	30
737	421748.037	4570385.735	0.945	11 F
738	421100.657	4571046.852	1.175	11
739	421747.162	4570385.562	1.010	26 I
740	421749.165	4570386.010	0.950	26
741	421099.013	4571053.280	1.180	11
742	421098.334	4571053.304	1.120	30
743	421750.653	4570382.512	0.928	12
744	421750.534	4570380.830	0.912	40
745	421097.660	4571052.718	0.919	34
746	421096.272	4571058.760	0.868	34
747	421754.566	4570379.298	0.968	40
748	421097.188	4571060.058	1.166	30
749	421755.655	4570380.533	0.956	12
750	421753.276	4570385.878	0.962	26
751	421097.562	4571060.672	1.186	11
752	421097.024	4571066.441	1.183	11
753	421755.295	4570385.218	0.994	26
754	421760.115	4570381.229	1.037	26
755	421096.605	4571066.887	1.159	30
756	421095.659	4571067.063	0.929	34
757	421757.741	4570378.744	0.993	12

758	421095.368	4571074.755	0.954	34
759	421756.230	4570377.459	1.078	40
760	421757.924	4570374.688	1.053	40
761	421096.612	4571075.733	1.192	30
762	421759.149	4570376.782	1.002	12
763	421096.954	4571076.795	1.212	11
764	421760.140	4570381.199	1.027	26
765	421094.359	4571078.127	0.887	50
766	421095.150	4571082.574	0.874	34
767	421761.437	4570379.630	1.004	26
768	421096.553	4571083.827	1.180	30
769	421762.340	4570377.811	0.914	26
770	421096.798	4571084.815	1.197	11
771	421762.838	4570375.718	1.079	26
772	421764.211	4570374.056	0.983	26
773	421096.729	4571090.528	1.196	11
774	421764.487	4570371.952	0.978	26
775	421096.352	4571090.967	1.185	30
776	421094.569	4571091.658	0.985	34
777	421766.396	4570370.878	1.001	26
778	421767.728	4570369.325	1.005	26
779	421092.665	4571097.291	0.908	34
780	421768.507	4570367.350	1.084	26
781	421094.967	4571099.526	1.209	30
782	421095.288	4571099.099	1.212	11
783	421769.295	4570365.415	1.070	26
784	421770.676	4570363.827	1.089	26
785	421094.330	4571104.096	1.198	11
786	421093.428	4571104.937	1.157	30
787	421762.519	4570370.224	0.964	12
788	421090.785	4571104.477	0.965	34
789	421757.232	4570374.718	1.012	20 I
790	421758.052	4570374.235	1.033	20
791	421089.430	4571109.175	1.000	34
792	421091.201	4571110.273	1.182	30
793	421760.330	4570370.016	0.941	20
794	421763.532	4570366.200	0.959	20
795	421091.552	4571111.043	1.208	11
796	421088.579	4571116.236	1.270	11 F
797	421764.870	4570366.693	0.970	12 F
798	421087.887	4571116.171	1.263	30 F
799	421766.352	4570361.952	0.981	20
800	421767.384	4570361.012	1.000	20
801	421086.545	4571115.215	1.092	34 F
802	421770.664	4570363.846	1.087	20 F
803	421100.659	4571102.511	1.052	40
804	421101.143	4571095.581	1.073	40
805	421772.390	4570362.467	1.120	26 F
806	421100.549	4571090.266	1.107	40
807	421772.441	4570357.806	1.135	40
808	421777.698	4570353.239	1.155	40
809	421101.513	4571083.507	1.058	40
810	421101.459	4571079.075	1.134	40
811	421783.230	4570350.257	1.197	40
812	421101.759	4571070.076	1.074	40
813	421786.157	4570354.507	1.201	40
814	421788.485	4570357.959	1.151	40
815	421101.645	4571064.571	1.071	40
816	421796.130	4570356.670	1.103	40
817	421102.181	4571058.916	1.019	40
818	421797.952	4570351.225	1.242	40
819	421103.686	4571052.605	0.968	40
820	421801.076	4570350.055	1.280	40
821	421106.030	4571045.972	0.980	40
822	421109.672	4571038.995	0.957	40
823	421804.898	4570354.404	1.221	40
824	421114.671	4571030.394	0.943	40
825	421812.161	4570353.801	1.271	40
826	421118.507	4571024.796	0.963	40
827	421818.358	4570351.341	1.244	40
828	421117.667	4571024.300	1.112	30 I
829	421829.091	4570356.733	1.211	40
830	421829.818	4570360.420	1.150	40
831	421113.759	4571030.714	1.094	30
832	421109.432	4571037.784	1.113	30
833	421836.304	4570364.034	1.145	40

834	421105.696	4571045.498	1.079	30
835	421841.632	4570365.044	1.121	40
836	421103.068	4571052.133	1.070	30
837	421848.156	4570368.114	1.074	40
838	421854.337	4570371.663	1.059	40
839	421101.442	4571058.260	1.102	30
840	421100.340	4571065.144	1.080	30
841	421860.137	4570375.740	1.086	40
842	421100.387	4571072.994	1.184	30
843	421865.347	4570379.552	1.034	40
844	421100.542	4571080.595	1.206	30
845	421870.691	4570383.698	1.019	40
846	421875.217	4570388.402	1.056	40
847	421100.567	4571086.255	1.183	30
848	421881.030	4570392.349	1.069	40
849	421099.766	4571093.321	1.171	30
850	421098.964	4571099.151	1.138	30
851	421881.429	4570396.829	0.925	40
852	421099.582	4571102.610	1.089	30 F
853	421886.110	4570395.607	1.121	40
854	421105.748	4571102.715	1.145	40
855	421891.321	4570398.839	1.166	40
856	421106.736	4571094.236	1.136	40
857	421889.609	4570403.577	0.971	40
858	421895.238	4570406.891	1.049	40
859	421107.881	4571084.782	1.084	40
860	421108.900	4571077.613	1.058	40
861	421899.705	4570404.063	1.127	40
862	421115.685	4571078.853	0.977	40
863	421907.381	4570407.787	1.078	40
864	421911.384	4570409.529	1.168	40
865	421122.593	4571080.520	1.147	40
866	421914.516	4570404.495	1.148	40
867	421129.194	4571082.001	1.113	40
868	421921.416	4570407.603	1.184	40
869	421136.942	4571084.604	1.160	40
870	421145.801	4571087.545	1.147	40
871	421918.376	4570412.794	1.086	40
872	421152.693	4571089.709	1.112	40
873	421919.848	4570418.292	1.031	40
874	421153.509	4571098.628	1.334	40
875	421925.900	4570421.379	1.016	40
876	421151.400	4571107.130	1.203	40
877	421932.328	4570417.481	0.945	40
878	421939.270	4570412.878	1.046	40
879	421149.377	4571114.577	1.003	40
880	421946.074	4570415.485	0.953	40
881	421140.333	4571113.951	1.011	40
882	421141.730	4571106.086	1.198	40
883	421949.498	4570423.965	0.939	40
884	421954.201	4570428.312	0.772	40
885	421144.021	4571097.042	1.250	40
886	421956.601	4570429.616	0.704	40
887	421135.418	4571092.552	1.170	40
888	421964.924	4570427.450	0.982	40
889	421126.700	4571089.106	1.177	40
890	421969.162	4570424.544	1.001	30 I
891	421120.128	4571088.258	1.196	40
892	421971.192	4570425.330	-0.144	34 I
893	421116.102	4571097.445	1.224	40
894	421113.952	4571105.423	1.125	40
895	421974.009	4570436.081	-0.180	34
896	421121.282	4571108.193	1.042	40
897	421973.761	4570436.241	0.199	70
898	421972.287	4570435.710	0.836	30 F
899	421123.150	4571105.326	1.090	40
900	421123.565	4571104.006	1.190	40
901	421969.689	4570434.236	0.992	40
902	421965.862	4570435.068	0.990	40
903	421126.683	4571097.885	1.123	40
904	421133.576	4571101.657	1.207	40
905	421974.097	4570445.475	0.130	30 I
906	421133.171	4571105.913	1.191	40
907	421973.730	4570445.484	0.761	30
908	421131.586	4571111.162	0.905	40
909	421971.715	4570445.534	1.026	30

910	421129.285	4571104.017	1.240	51 I
911	421968.925	4570445.603	1.061	30
912	421129.466	4571103.787	1.238	51 F
913	421967.466	4570445.639	0.947	30
914	421965.864	4570445.678	0.695	30
915	421117.239	4571070.062	1.146	40
916	421119.327	4571061.012	1.169	40
917	421965.520	4570445.687	0.630	30 F
918	421122.724	4571051.402	1.179	40
919	421976.773	4570456.914	-0.032	30 I
920	421125.691	4571043.622	1.267	40
921	421976.168	4570457.036	0.637	30
922	421127.824	4571036.808	1.272	40
923	421975.068	4570457.257	0.943	30
924	421972.716	4570457.729	0.942	30
925	421131.103	4571029.918	1.304	40
926	421970.529	4570458.168	0.879	30
927	421123.392	4571026.412	1.035	40
928	421119.944	4571033.580	1.035	40
929	421969.305	4570458.414	0.735	30
930	421116.919	4571040.451	1.018	40
931	421967.995	4570458.677	0.644	30 F
932	421115.129	4571049.202	0.977	40
933	421978.177	4570468.702	0.181	70
934	421978.357	4570469.123	-0.184	30 I
935	421113.282	4571057.129	1.055	40
936	421123.547	4571069.041	1.223	40
937	421977.889	4570469.175	0.661	30
938	421975.891	4570469.401	0.826	30
939	421126.871	4571062.312	1.233	40
940	421130.279	4571053.541	1.444	40
941	421974.137	4570469.598	1.098	30
942	421134.229	4571044.928	1.488	40
943	421971.841	4570469.857	1.054	30
944	421137.240	4571037.220	1.525	40
945	421970.772	4570469.977	0.727	30
946	421970.340	4570470.026	0.569	30 F
947	421139.507	4571031.683	1.508	40
948	421146.754	4571032.144	1.649	40
949	421969.409	4570482.496	0.691	30 I
950	421970.067	4570482.503	0.767	30
951	421146.117	4571039.390	1.675	40
952	421144.707	4571047.742	1.607	40
953	421972.036	4570482.523	1.232	30
954	421141.556	4571055.517	1.587	40
955	421973.750	4570482.540	1.231	30
956	421976.350	4570482.567	1.268	30
957	421137.479	4571063.640	1.488	40
958	421133.187	4571071.389	1.256	40
959	421978.501	4570482.589	1.041	30
960	421140.188	4571070.729	1.487	40
961	421979.586	4570482.600	0.704	30
962	421144.679	4571075.676	1.512	40
963	421980.235	4570482.607	-0.043	30 F
964	421144.985	4571079.661	1.327	40
965	421981.165	4570494.168	-0.057	30 I
966	421149.372	4571081.187	1.261	40
967	421980.144	4570494.256	0.776	30
968	421977.883	4570494.452	1.271	30
969	421148.255	4571069.054	1.647	40
970	421974.647	4570494.732	1.063	30
971	421153.635	4571070.188	1.597	40
972	421973.741	4570494.810	1.047	30
973	421154.282	4571079.195	1.358	40
974	421971.980	4570494.962	0.792	30
975	421155.906	4571085.441	1.205	40
976	421157.209	4571073.025	1.296	40
977	421971.034	4570495.044	0.673	30 F
978	421972.703	4570507.776	0.680	30 I
979	421153.557	4571070.450	1.649	40
980	421973.542	4570507.706	0.809	30
981	421152.934	4571063.186	1.701	40
982	421158.354	4571061.982	1.449	40
983	421976.068	4570507.496	1.019	30
984	421157.128	4571053.964	1.289	40
985	421979.119	4570507.242	1.201	30

986	421981.460	4570507.047	0.985	30
987	421152.314	4571051.801	1.550	40
988	421150.569	4571049.853	1.583	40
989	421983.268	4570506.897	0.604	30
990	421150.888	4571044.987	1.443	40
991	421984.378	4570506.805	-0.112	30 F
992	421150.811	4571037.873	1.506	40
993	421984.314	4570508.198	0.145	70
994	421987.268	4570521.869	-0.337	30 I
995	421151.401	4571032.263	1.277	40
996	421154.334	4571032.324	0.880	14 I
997	421986.952	4570521.920	0.458	30
998	421984.530	4570522.306	1.014	30
999	421154.598	4571032.420	0.920	50
1000	421156.310	4571037.750	0.970	14
1001	421981.272	4570522.827	1.144	30
1002	421159.175	4571040.800	0.901	14
1003	421979.726	4570523.074	1.133	30
1004	421978.013	4570523.347	1.138	30
1005	421160.036	4571047.520	0.878	14
1006	421976.826	4570523.537	0.726	30
1007	421161.266	4571051.428	0.913	14
1008	421163.432	4571058.455	0.888	14
1009	421976.224	4570523.633	0.597	30 F
1010	421165.634	4571063.983	0.895	14
1011	421979.914	4570539.468	0.570	14 I
1012	421165.551	4571069.647	0.885	14
1013	421981.107	4570538.819	0.649	14
1014	421162.564	4571074.167	0.902	14
1015	421981.697	4570538.405	0.647	14
1016	421160.870	4571070.017	1.169	40
1017	421983.666	4570537.761	0.265	14
1018	421159.282	4571079.057	0.876	14
1019	421984.518	4570537.692	0.016	14 F
1020	421986.443	4570602.940	0.780	70
1021	421160.735	4571085.385	1.059	40
1022	421160.071	4571091.755	1.026	40
1023	421987.185	4570607.022	0.728	30 I
1024	421161.054	4571097.772	0.848	14
1025	421988.413	4570607.060	0.797	30
1026	421159.695	4571105.949	0.907	14
1027	421991.947	4570607.168	1.168	30
1028	421159.510	4571110.989	0.901	14
1029	421993.907	4570607.228	1.213	30
1030	421995.600	4570607.279	1.096	30
1031	421156.371	4571115.446	0.872	14
1032	421996.174	4570607.297	1.011	30 F
1033	421160.519	4571110.174	0.917	50
1034	421984.851	4570593.798	0.621	30 I
1035	421148.221	4571124.103	0.879	14 F
1036	421985.217	4570593.756	0.726	30
1037	421729.852	4570365.967	0.956	11 I
1038	421987.015	4570593.548	1.060	30
1039	421730.681	4570361.324	0.974	11
1040	421731.432	4570356.870	0.975	11
1041	421989.628	4570593.245	1.367	30
1042	421732.659	4570356.598	0.917	40
1043	421991.928	4570592.979	1.308	30
1044	421993.342	4570592.816	1.222	30
1045	421735.169	4570347.427	0.942	40
1046	421995.840	4570592.527	0.540	30
1047	421733.334	4570351.330	1.035	11
1048	421996.848	4570592.410	0.075	30 F
1049	421733.721	4570346.689	1.055	11
1050	421983.520	4570584.635	0.599	30 I
1051	421732.893	4570342.918	1.040	11
1052	421984.234	4570584.510	0.754	30
1053	421731.262	4570339.316	1.041	11
1054	421732.207	4570338.351	0.991	40
1055	421985.782	4570584.238	1.110	30
1056	421988.932	4570583.686	1.327	30
1057	421730.328	4570336.492	1.021	183
1058	421729.219	4570334.929	0.997	183
1059	421990.960	4570583.330	1.184	30
1060	421992.724	4570583.021	0.542	30
1061	421729.584	4570334.656	0.982	183

1062	421993.581	4570582.871	-0.003	30 F
1063	421728.361	4570334.336	1.019	11
1064	421981.972	4570571.261	0.557	30 I
1065	421736.614	4570347.936	0.984	27 I
1066	421982.438	4570571.271	0.716	30
1067	421736.522	4570340.887	1.039	27
1068	421982.868	4570571.280	1.025	30
1069	421732.508	4570336.819	0.963	27
1070	421731.066	4570332.981	0.890	27
1071	421985.008	4570571.326	1.267	30
1072	421725.914	4570331.060	1.049	27
1073	421987.474	4570571.378	1.373	30
1074	421989.454	4570571.421	1.310	30
1075	421725.164	4570330.417	1.033	11
1076	421991.151	4570571.457	0.605	30
1077	421722.628	4570326.861	0.970	11
1078	421723.988	4570328.075	0.964	27
1079	421992.030	4570571.476	-0.201	30 F
1080	421726.011	4570327.735	0.869	27 F
1081	421981.469	4570559.477	0.417	30 I
1082	421726.904	4570325.672	0.881	27 I
1083	421981.933	4570559.483	0.625	30
1084	421722.580	4570325.693	0.936	27
1085	421982.428	4570559.489	0.907	30
1086	421722.362	4570325.174	0.928	80
1087	421984.830	4570559.518	1.150	30
1088	421986.834	4570559.542	1.088	30
1089	421718.557	4570322.255	0.972	27
1090	421988.790	4570559.566	0.626	30
1091	421718.806	4570323.740	0.995	11
1092	421990.260	4570559.583	-0.293	30 F
1093	421713.245	4570320.071	0.995	11
1094	421713.780	4570319.191	0.882	27
1095	421990.148	4570560.338	0.193	70
1096	421707.600	4570317.280	0.892	11
1097	421978.599	4570547.504	0.599	30 I
1098	421702.144	4570314.758	0.751	11
1099	421979.127	4570547.464	0.772	30
1100	421697.236	4570313.337	0.915	11
1101	421979.996	4570547.397	0.971	30
1102	421700.063	4570313.205	0.816	27
1103	421981.221	4570547.303	1.089	30
1104	421981.873	4570547.253	1.098	30
1105	421695.790	4570308.504	0.792	27 F
1106	421983.045	4570547.164	1.082	30
1107	421693.666	4570309.373	0.836	27 I
1108	421697.103	4570312.458	0.879	27
1109	421984.243	4570547.072	0.952	30
1110	421692.579	4570311.815	0.974	27
1111	421985.639	4570546.965	0.749	30
1112	421691.940	4570312.669	0.973	11
1113	421986.419	4570546.905	0.757	30
1114	421686.167	4570313.102	0.967	11
1115	421986.909	4570546.868	-0.129	30 F
1116	421684.860	4570312.349	0.992	27
1117	421979.367	4570532.776	0.764	70
1118	421682.880	4570309.382	0.939	27 F
1119	421979.502	4570532.719	0.734	14 I
1120	421680.569	4570308.028	0.904	27 I
1121	421976.730	4570526.596	0.735	14
1122	421679.558	4570314.315	0.973	11
1123	421976.657	4570522.821	0.743	14
1124	421674.048	4570313.116	0.942	27
1125	421975.054	4570516.115	0.748	14
1126	421973.190	4570511.248	0.753	14
1127	421670.905	4570317.816	0.993	27
1128	421973.584	4570505.263	0.757	14
1129	421674.388	4570316.753	0.967	11
1130	421671.371	4570317.954	0.994	11
1131	421971.610	4570498.262	0.760	14
1132	421971.003	4570492.242	0.772	14
1133	421669.396	4570317.635	0.394	PAS
1134	421670.039	4570317.893	0.895	10 I
1135	421970.335	4570485.852	0.766	14
1136	421668.632	4570317.617	0.920	10 F
1137	421969.667	4570482.900	0.734	14

1138	421668.960	4570319.486	0.999	40
1139	421968.590	4570475.645	0.754	14
1140	421971.143	4570467.535	0.764	14
1141	421667.682	4570317.691	0.941	27 F
1142	421969.762	4570459.258	0.743	14
1143	421666.872	4570318.153	0.989	11
1144	421967.525	4570452.639	0.731	14
1145	421663.031	4570313.974	0.187	50
1146	421966.215	4570447.552	0.726	14
1147	421660.847	4570316.180	0.877	40
1148	421965.060	4570439.459	0.733	14
1149	421659.493	4570316.855	0.941	11
1150	421964.230	4570432.652	0.767	14
1151	421652.245	4570314.803	0.914	11
1152	421963.408	4570426.106	0.752	14
1153	421646.088	4570312.068	0.953	11
1154	421645.925	4570310.659	0.975	40
1155	421960.408	4570421.523	0.738	14
1156	421639.237	4570308.178	0.990	11
1157	421958.627	4570418.211	0.725	14 F
1158	421965.859	4570422.565	0.966	40
1159	421635.145	4570305.330	1.025	11
1160	421964.650	4570418.273	1.154	40
1161	421638.997	4570303.703	0.813	27 I
1162	421963.506	4570413.743	1.336	40
1163	421635.221	4570300.313	1.013	27
1164	421633.761	4570298.320	1.020	27
1165	421962.507	4570410.205	1.424	40
1166	421957.933	4570408.005	1.141	40
1167	421631.708	4570296.868	1.118	27
1168	421952.239	4570405.188	1.146	40
1169	421629.156	4570296.588	1.073	27
1170	421948.322	4570401.395	1.102	40
1171	421626.649	4570296.690	1.173	27
1172	421943.972	4570399.045	1.147	40
1173	421626.144	4570296.246	1.144	27 F
1174	421626.214	4570296.077	1.139	80
1175	421937.840	4570397.189	1.235	40
1176	421931.717	4570396.446	1.185	40
1177	421631.538	4570301.696	1.022	11
1178	421928.417	4570401.097	0.781	40
1179	421628.885	4570298.710	1.071	11
1180	421928.027	4570402.967	0.833	40
1181	421626.298	4570297.262	1.155	11
1182	421623.206	4570293.780	1.179	11
1183	421927.577	4570405.504	0.865	40
1184	421623.817	4570292.868	1.135	40
1185	421927.416	4570407.782	1.097	40
1186	421922.160	4570406.772	1.216	40
1187	421617.597	4570284.924	1.266	40
1188	421919.062	4570404.566	1.275	40
1189	421616.250	4570285.171	1.261	11
1190	421922.168	4570398.118	1.169	40
1191	421614.138	4570282.147	1.290	11
1192	421610.688	4570278.626	1.287	11 F
1193	421917.460	4570396.092	1.263	26 I
1194	421914.161	4570402.806	1.214	26
1195	421601.954	4570273.979	1.302	11 I
1196	421911.306	4570408.994	1.181	26
1197	421603.098	4570276.453	1.314	40
1198	421606.909	4570278.538	1.270	11
1199	421911.182	4570409.057	1.184	26
1200	421611.676	4570283.446	1.267	11
1201	421917.751	4570414.676	1.042	40
1202	421611.410	4570284.965	1.243	40
1203	421923.726	4570419.466	1.059	40
1204	421616.035	4570288.566	1.256	11
1205	421927.801	4570420.421	1.051	40
1206	421620.492	4570294.354	1.171	11
1207	421930.942	4570418.106	1.034	40
1208	421936.365	4570415.314	1.100	40
1209	421620.049	4570295.644	1.137	40
1210	421623.245	4570298.301	1.104	11
1211	421941.075	4570411.755	1.011	40
1212	421941.657	4570407.536	1.006	40
1213	421624.145	4570301.015	1.086	11

1214	421623.383	4570303.256	1.052	11
1215	421947.989	4570408.097	1.004	40
1216	421621.839	4570304.302	1.077	11
1217	421948.195	4570411.775	0.905	40
1218	421619.104	4570305.527	1.157	11
1219	421946.469	4570415.647	0.945	40
1220	421948.984	4570418.343	0.915	40
1221	421618.155	4570302.956	1.141	40
1222	421948.380	4570422.600	0.890	40
1223	421610.105	4570303.371	1.237	40
1224	421611.126	4570306.300	1.148	11
1225	421950.284	4570424.702	0.879	40
1226	421605.183	4570306.460	1.186	11
1227	421944.219	4570424.811	0.895	40
1228	421600.344	4570306.463	1.197	11
1229	421942.288	4570429.053	0.960	40
1230	421937.575	4570427.342	0.906	40
1231	421600.101	4570304.704	1.202	40
1232	421593.462	4570306.089	1.229	40
1233	421934.393	4570429.842	0.720	14 I
1234	421924.828	4570424.364	0.757	14
1235	421592.872	4570306.725	1.271	11 F
1236	421924.872	4570424.871	0.773	70
1237	421592.045	4570308.019	1.227	11 I
1238	421591.930	4570309.144	1.183	27 I
1239	421925.275	4570419.920	1.054	40
1240	421919.426	4570417.032	1.030	40
1241	421594.071	4570310.414	1.054	27
1242	421911.342	4570415.062	1.050	40
1243	421595.592	4570312.292	1.055	27
1244	421904.341	4570419.577	0.732	14
1245	421596.891	4570314.517	1.204	27
1246	421597.566	4570316.983	1.117	27
1247	421897.052	4570414.948	0.724	14
1248	421598.336	4570318.977	1.163	27
1249	421898.474	4570412.573	0.846	40
1250	421897.454	4570402.612	1.156	26
1251	421600.358	4570319.408	1.131	27
1252	421602.709	4570316.006	1.071	27
1253	421891.606	4570398.818	1.169	26
1254	421602.611	4570316.059	1.110	27 I
1255	421886.100	4570395.675	1.135	26
1256	421879.904	4570402.947	0.754	14
1257	421597.717	4570317.057	1.108	27 F
1258	421596.671	4570309.846	1.157	11
1259	421881.245	4570392.268	1.085	26
1260	421601.936	4570309.789	1.116	11
1261	421875.601	4570388.458	1.041	26
1262	421603.211	4570315.267	1.014	27 I
1263	421872.129	4570391.043	0.698	14
1264	421870.927	4570383.581	1.074	26
1265	421606.838	4570312.059	1.071	27
1266	421868.304	4570385.585	0.750	14
1267	421609.120	4570310.795	0.996	27
1268	421607.022	4570309.295	1.073	27
1269	421865.445	4570379.484	1.010	26
1270	421611.536	4570310.025	1.085	27
1271	421860.240	4570375.672	1.111	26
1272	421614.720	4570307.716	1.096	11
1273	421854.554	4570371.622	1.086	26
1274	421852.958	4570374.873	0.722	14
1275	421621.421	4570308.498	1.093	27
1276	421848.406	4570368.103	1.073	26
1277	421622.907	4570307.451	1.118	11
1278	421842.120	4570365.067	1.132	26
1279	421628.360	4570307.784	1.013	11
1280	421632.442	4570308.540	0.983	11
1281	421842.512	4570369.586	0.746	14
1282	421836.168	4570361.635	1.298	26
1283	421630.538	4570308.695	0.989	27
1284	421830.538	4570357.319	1.222	26
1285	421636.856	4570312.711	0.812	27
1286	421636.977	4570313.226	0.766	50
1287	421825.073	4570364.666	0.703	14
1288	421638.015	4570312.830	0.838	80
1289	421824.756	4570354.046	1.082	26 F

1290	421639.528	4570312.321	0.957	11
1291	421810.711	4570352.157	1.226	26 I
1292	421644.616	4570314.632	0.955	11
1293	421804.357	4570353.168	1.177	26
1294	421649.176	4570316.953	0.933	11
1295	421813.628	4570360.840	0.773	14
1296	421643.536	4570316.330	0.773	27
1297	421805.006	4570364.492	0.739	14
1298	421650.478	4570318.640	0.956	27
1299	421805.185	4570365.057	0.759	70
1300	421799.000	4570365.249	0.737	14
1301	421655.386	4570319.838	1.038	27
1302	421654.203	4570318.482	0.941	11
1303	421788.567	4570368.333	0.762	14 F
1304	421800.011	4570348.115	1.263	26
1305	421660.310	4570319.769	0.958	11
1306	421664.940	4570320.392	0.948	11
1307	421796.889	4570342.426	1.280	26
1308	421663.618	4570321.019	0.897	27
1309	421792.428	4570338.021	1.236	26
1310	421789.862	4570335.188	0.234	26 F
1311	421670.580	4570322.004	0.863	27
1312	421789.490	4570336.284	0.162	70
1313	421669.244	4570321.741	0.907	10 I
1314	421668.045	4570321.564	0.941	10 F
1315	421791.127	4570339.411	1.193	40
1316	421788.191	4570344.622	1.259	40
1317	421668.297	4570322.009	0.231	PAS
1318	421782.562	4570349.720	1.177	40
1319	421667.540	4570322.146	0.770	50
1320	421775.819	4570354.245	1.105	40
1321	421670.306	4570320.614	1.005	11
1322	421770.540	4570358.374	1.075	40
1323	421674.672	4570319.882	0.976	11
1324	421675.566	4570322.690	0.788	27
1325	421680.132	4570321.109	0.846	27
1326	421678.370	4570318.726	0.968	11
1327	421681.865	4570317.003	0.969	11
1328	421686.129	4570315.906	0.951	11
1329	421686.612	4570317.136	0.829	27
1330	421688.788	4570316.111	0.883	27
1331	421691.383	4570315.762	0.914	27
1332	421696.350	4570316.244	0.924	27
1333	421690.986	4570315.064	0.970	11
1334	421695.604	4570315.646	0.928	11
1335	421700.772	4570317.347	0.937	11
1336	421707.273	4570319.710	0.978	11
1337	421705.808	4570319.700	0.920	27
1338	421712.472	4570323.028	0.942	27
1339	421711.677	4570321.932	0.987	11
1340	421716.502	4570325.024	0.962	11
1341	421716.724	4570325.726	0.957	27
1342	421720.373	4570329.208	0.982	27
1343	421720.076	4570328.020	0.981	11
1344	421724.732	4570333.793	1.071	11
1345	421724.489	4570335.482	1.074	27
1346	421728.182	4570339.182	1.054	11
1347	421730.037	4570343.188	1.067	11
1348	421730.754	4570346.729	1.066	11
1349	421729.488	4570344.177	0.940	27
1350	421729.990	4570349.178	0.966	27
1351	421729.638	4570351.678	0.966	27
1352	421729.987	4570352.682	0.991	11
1353	421727.563	4570358.289	0.996	11
1354	421726.068	4570360.800	0.935	27
1355	421726.206	4570362.382	0.974	11
1356	421725.259	4570365.606	0.890	27
1357	421725.109	4570364.166	0.892	80
1358	421726.358	4570366.144	1.005	11
1359	421726.084	4570370.396	1.013	11
1360	421725.009	4570370.536	0.972	27
1361	421725.312	4570376.764	0.928	27 F
1362	421726.277	4570375.590	1.060	11
1363	421725.984	4570378.977	1.061	11 F
1364	421332.443	4571133.963	0.985	30
1365	421341.073	4571132.175	1.002	30

1366	421332.959	4571137.636	1.365	20
1367	421343.740	4570349.105	-0.432	40
1368	421342.559	4570343.294	-0.409	40
1369	421352.916	4570341.288	-0.405	40
1370	421379.466	4570326.444	-0.652	40
1371	421376.573	4570361.588	-0.252	40
1372	421390.980	4570358.094	0.125	40
1373	421393.967	4570329.158	-0.598	40
1374	421396.836	4570332.600	-0.578	40
1375	421422.438	4570317.521	-0.258	40
1376	421403.473	4570325.180	0.598	40
1377	421408.860	4570320.410	0.658	40
F1	421305.161	4570361.417	1.142	50
F2	421284.107	4570725.306	1.284	50
F3	421730.600	4570366.829	0.948	50

Viladecans, gener de 2021



Sílvia Brunet Roca

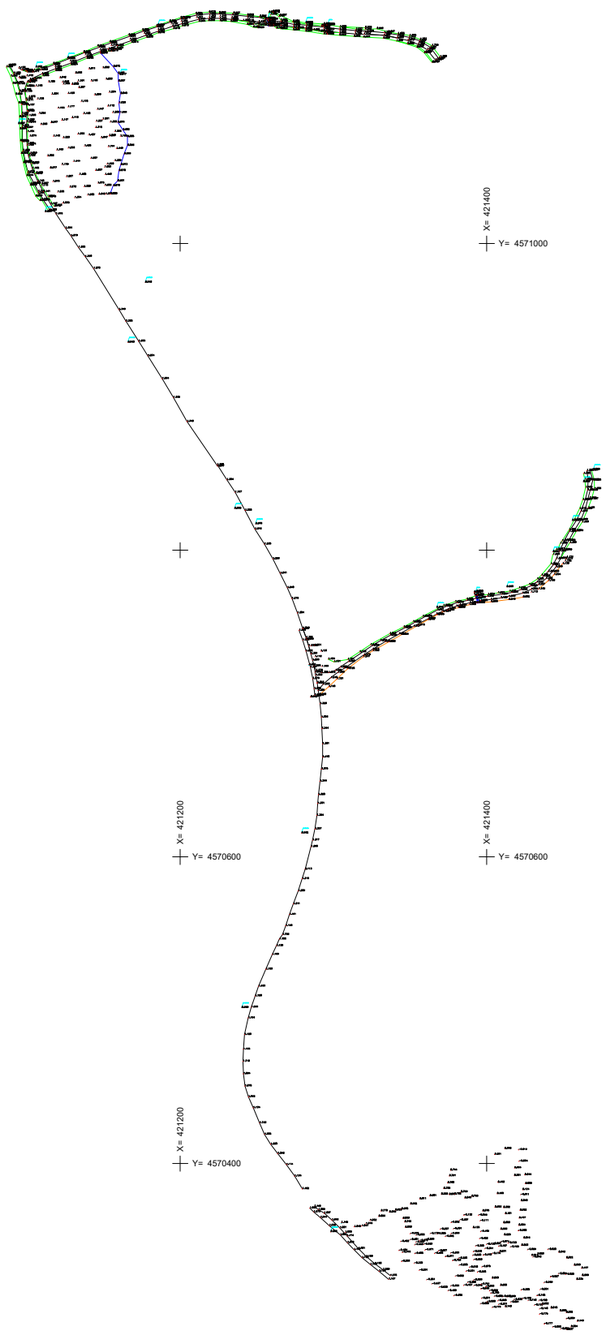
Arquitecta tècnic

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, S.L.

3. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

A continuació es presenta el plànol de l'aixecament topogràfic i de la batimetria realitzats el febrer de 2019, les ortofotos de l'ICC de 2012 i 2016 utilitzades per restituir les zones d'inundació més permanent, i la cartografia final resultant de combinar el taquimètric, la restitució a partir de les ortofotos de l'ICC i la cartografia de l'AMB de 2017.

AIXECAMENT DE DETALL



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC:
MARESMA DE LES FILIPINES
Febrer del 2019
Coordenades UTM 31 ETRS89

ORTOFOTOS DE L'ICC DE 2012 I 2016 I RESTITUCIÓ



Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 17.008

DIRECTOR DEL PROJECTE:
ALBERT BUSQUETS CARBONELL

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/4.000
0 120
Escala original DinA-3

CLAU:
-

DATA:
ABRIL 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RESTITUCIÓ A PARTIR D'ORTOFOTO
ANY 2012

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL:
1 DE 2



Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

DIRECTOR DEL PROJECTE:
ALBERT BUSQUETS CARBONELL

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/4.000
0 120
Escala original DinA-3

CLAU:
-

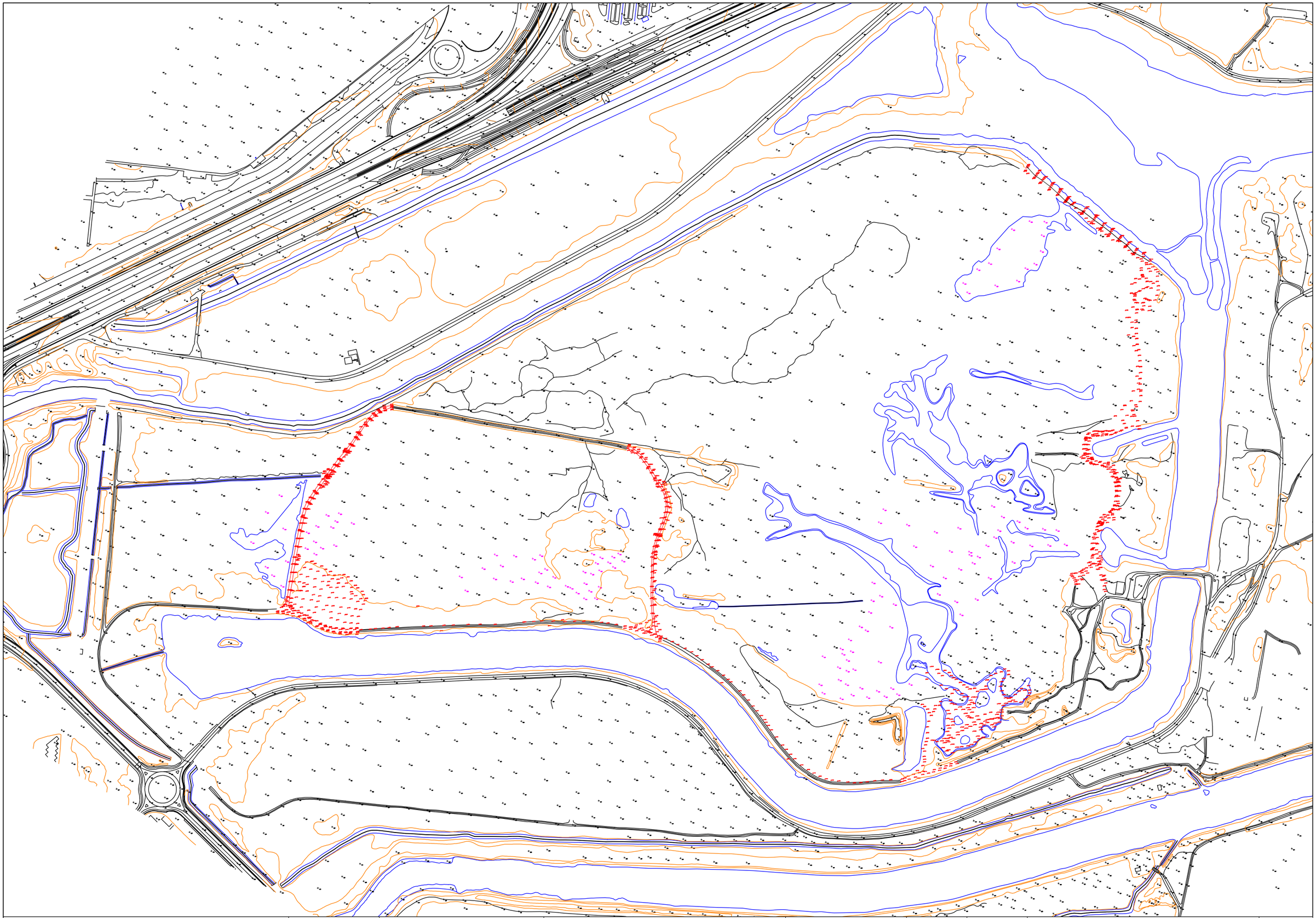
DATA:
ABRIL 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:
RESTITUCIÓ A PARTIR D'ORTOFOTOS ANY 2012

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL:
2 DE 2

CARTOGRAFIA FINAL RESULTANT



Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

DIRECTOR DEL PROJECTE:
ALBERT BUSQUETS CARBONELL

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/4.000
0 120
Escala original DinA-3

CLAU:
-

DATA:
ABRIL 2019

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CARTOGRAFIA COMBINADA

PLÀNOL NÚM.:
1

FULL:
1 DE 1

ANNEX NÚM. 4. ESTUDI D'ALTERNATIVES. DEFINICIÓ DE LA SOLUCIÓ ESCOLLIDA

ANNEX NÚM. 4: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. SIMULACIONS EFECTUADES 3
3. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES 5
3.1. Alternativa A1 5
3.1.1. Inundació 5
3.1.2. Necessitats hídriques 6
3.1.3. Necessitats energètiques 6
3.2. Alternativa A2: 6
3.2.1. Inundació 7
3.2.2. Necessitats hídriques 7
3.2.3. Necessitats energètiques 7
3.3. Alternativa A3: 8
3.3.1. Inundació 8
3.3.2. Necessitats hídriques 9
3.3.3. Necessitats energètiques 9
3.4. Alternativa A4: 10
3.4.1. Inundació 10
3.4.2. Necessitats hídriques 11
3.4.3. Necessitats energètiques 11
3.5. Alternativa A5: 11
3.5.1. Inundació 12
3.5.2. Necessitats hídriques 12
3.5.3. Necessitats energètiques 12
3.6. Resum de resultats 13
4. COMPARATIVA DE LES ALTERNATIVES 13
5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ÒPTIMA 14
6. ESTUDI DE DETALL DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 14
APÈNDIX NÚM. 1. RESULTATS CÀLCULS HÍDRICS ALTERNATIVES 19
APÈNDIX NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 41

1. INTRODUCCIÓ

S'han estudiat diferents alternatives per plantejar les diferents actuacions a executar per millorar la inundació a la Maresma. Les variables a analitzar són múltiples, però per poder ordenar millor l'anàlisi, tenint en compte totes les informacions topogràfiques actualitzades i els nous càlculs efectuats pel règim hídric, les alternatives es defineixen a partir de les cotes de làmina d'aigua de la inundació en cadascuna de les zones.

La definició de la cota de la làmina d'aigua implica un determinat volum d'aigua acumulat a la zona i tenint en compte les variables climatològiques, una determinada taxa d'evapotranspiració i d'infiltració, i alhora, en funció del temps transcorregut, per cada època de l'any, unes condicions de desguàs cap a la següent zona, tota aquesta combinatòria defineix unes necessitats d'aportacions d'aigua i també les cotes mínimes a les quals és necessari situar els elements de protecció perimetrals (motes).

Les alternatives plantejades són les següents:

- Alternativa A1:
    - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 1,00 m
    - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,90 m
    - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
- Alternativa A2:
    - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,90 m
    - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,80 m
    - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,50 m
- Alternativa A3:
    - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,80 m
    - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,70 m
    - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,40 m
- Alternativa A4:
    - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,70 m
    - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
    - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,30 m
- Alternativa A5:
    - Zona 1 : cota de la làmina d'aigua 0,60 m
    - Zona 2 : cota de la làmina d'aigua 0,50 m
    - Zona 3 : cota de la làmina d'aigua 0,20 m

2. SIMULACIONS EFECTUADES

El punt de partida per l'anàlisi de les alternatives ha estat la proposta definida a l'estudi antecedent redactat per l'Ajuntament de Viladecans, als qual s'ha fet referència a la memòria d'aquest document.

Les bases de partida han estat les propostes de l'estudi antecedent :

- Tenint en compte que un dels principals objectius és renovar l'aigua de la maresma per garantir la seva qualitat es descarten les alternatives que contemplen un sol punt d'aportació, atès que no s'aconseguiria renovar bona part de la massa d'aigua, sobretot la de la bassa dels Pollancres.
- Es consideren pertinents els punts d'aportació proposats (aqüífer profund i braç de la Vidala), perquè es tracta de les dues masses d'aigua accessibles amb la qualitat més acceptable.
- En relació a la forma de captació, també es consideren pertinents les solucions previstes : perforació d'un pou fins l'aqüífer i un sistema d'elevació des de la Vidala (cargol d'Arquímedes).
- La taxa òptima de renovació de l'aigua de la maresma que establia l'estudi antecedent era el 5% diari, la qual cosa s'ha comprovat que es correspon amb renovar tota l'aigua en un període de 20 dies; per poder assolir una renovació als 40 dies (que també és un paràmetre establert a l'estudi antecedent), la taxa de renovació diària s'hauria de reduir fins el 2,5%.

Tanmateix el que s'ha revisat i replantejat ha estat l'estudi del balanç de les masses d'aigua que s'efectuava en el document antecedent; l'annex número 3 d'aquest document inclou la descripció dels treballs hidrològics i hidràulics efectuats.

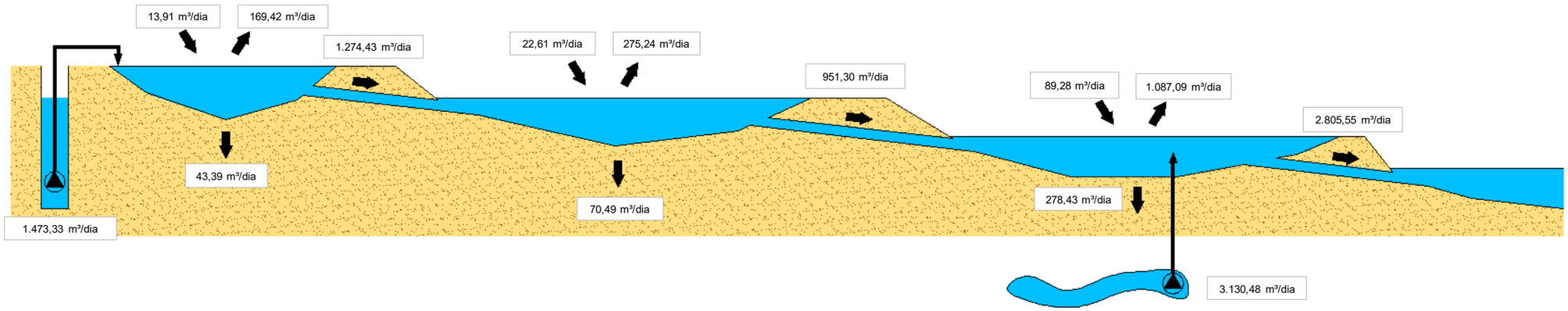
Recordem que els paràmetres de disseny de l'estudi antecedent eren:

- Calat mitjà d'inundació de 5 cm.
- Cotes d'inundació a la maresma
    - Zona 1 : cota +1,20 m
    - Zona 2 : cota + 1,10 m
    - Zona 3 : cota +0,60 m
- Superfícies d'inundació
    - Zona 1 : 40.574 m2
    - Zona 2 : 61.067 m2
    - Zona 3 : 89.305 m2
    - **Total : 190.946 m2**

- Cabals de disseny:
  - Zones 1+2 : 316 m3/dia
  - Bassa dels pollancres : 396,11 m3/dia
  - Zona 3 (que s'ompliria amb l'aigua que arriba des de la zona 2 més la que sobreeixi de la bassa dels Pollancres) : 425 m3/dia
  - **Total : 712,11 m3/dia (aportats externament)**

Prenent com a punt de referència les propostes de l'estudi antecedent, s'ha iterat diferents escenaris, en cadascun dels quals s'ha definit les cotes de la làmina d'aigua per cadascuna de les tres zones de la maresma, a partir de les cotes s'ha pogut calcular el volum d'aigua acumulat de partida i afegint-hi la variable temps, s'ha calculat l'evapotranspiració, la infiltració al subsòl i el desguàs cap a la següent zona, a partir d'aquests càlculs tenint en compte dos escenaris diferents pel que fa a la taxa de renovació (5% que correspon a 20 dies o 2,5% a 40 dies) es determinen les necessitats d'aportació des de les fonts externes (aqüífer i Vidala), alhora les cotes de làmina d'aigua es posaran en relació amb les cotes de coronament necessàries per les motes perimetrals i els camins que separen les zones, en cada cas s'estableix un resguard mínim de 10 cm fins a coronament de mota o d'esplanada de camí. La dinàmica d'inundació i de desguàs entre zones s'ha analitzat tenint en compte els fluxos de circulació, amb un model hidràulic bi-dimensional.

A la imatge que s'adjunta a continuació es pot veure un esquema gràfic dels resultats obtinguts en cadascuna de les simulacions efectuades per cada alternativa estudiada, concretament la que es presenta és la corresponent a l'alternativa A1.



Balanç hídric (valors corresponents a l'alternativa A1).

3. DESCRIPCIÓ DE LES ALTERNATIVES

A continuació es descriuen i s'analitzen les diferents alternatives.

3.1. Alternativa A1

S'ha pres com a alternativa A1, les cotes d'inundació que permeten maximitzar la superfície d'inundació de cadascuna des les zones, que són:

- Zona 1: cota +1,00 m
- Zona 2: cota +0,90 m
- Zona 3: cota +0,60 m

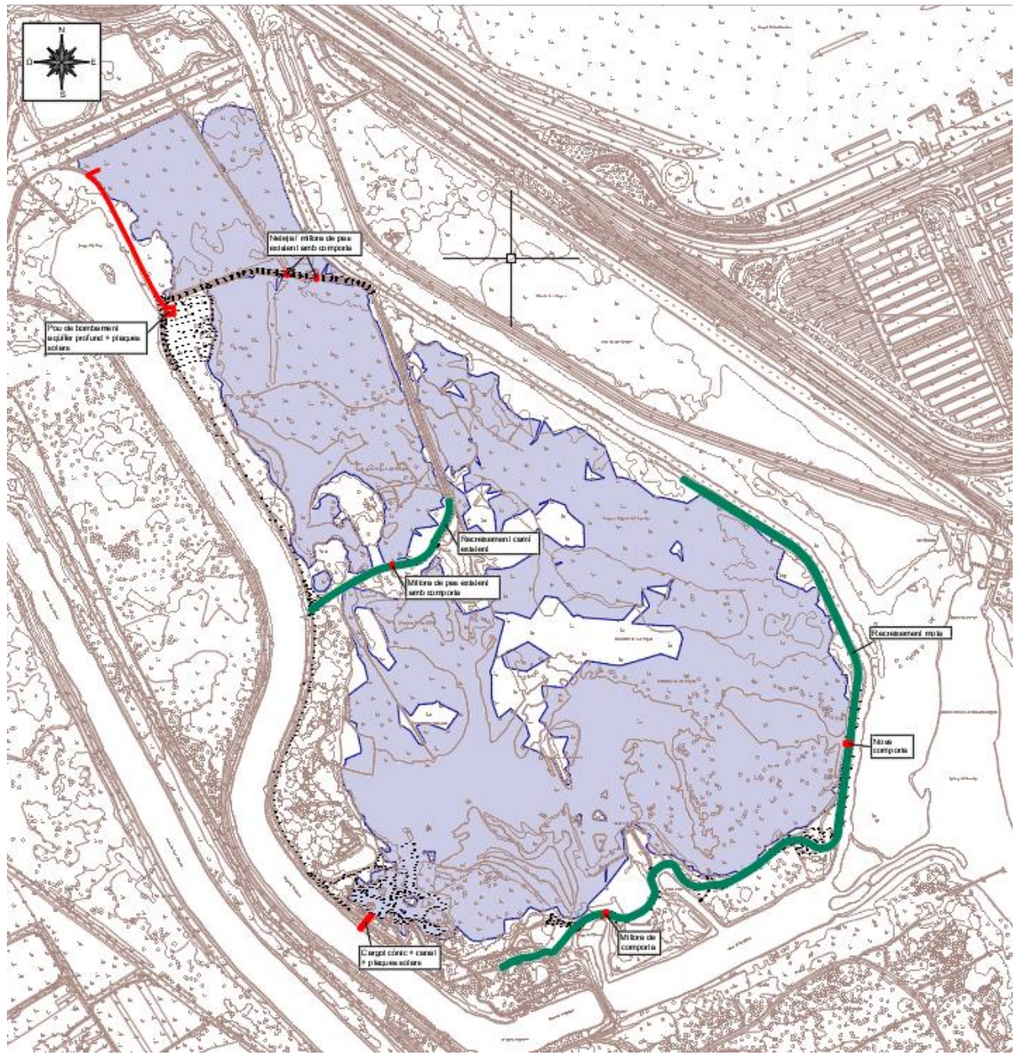
Les dades de partida per l'alternativa A1 són les següents:

Dades de partida	Hipòtesi 1
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+1,0 m
ZONA 1: Superfície inundada	43.393 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	13.134 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 2: Superfície inundada	70.495 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	24.918 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 3: Superfície inundada	278.427 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	74.170 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

3.1.1. Inundació

En aquesta alternativa el calat mitjà d'inundació a la maresma és 30,2 cm a la zona 1, 35,3 cm a la zona 2 i 26,6 cm a la zona 3.

Les superfícies d'inundació que s'assolirien serien, en ordre de magnitud, lleugerament superiors a les de l'estudi antecedent per les zones 1 (40.574 m^2) i 2 (61.067 m^2) , però en canvi, la nova informació topogràfica i cartogràfica emprada permet assegurar que l'extensió de la inundació seria molt superior, en la zona 3, a la determinada a l'estudi antecedent , que era 89.305 m^2.



Delimitació de les zones inundables per a l'alternativa A1.

3.1.2.Necessitats hídriques

Les necessitats hídriques obtingudes pel mes de càlcul (juny), en l'alternativa A1 són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	328,36 m³/dia	622,95 m³/dia	1.854,25 m³/dia	**2.805,55 m³/dia**
Precipitació mitjana	13,91 m³/dia	22,61 m³/dia	89,28 m³/dia	**125,80 m³/dia**
Infiltració mitjana	43,39 m³/dia	70,49 m³/dia	278,43 m³/dia	**392,31 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	169,42 m³/dia	275,24 m³/dia	1.087,09 m³/dia	**1.531,74 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**527,25 m³/dia**	**946,07 m³/dia**	**3.130,48 m³/dia**	**4.603,81 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.473,33 m³/dia
Cargol	3.130,48 m³/dia

Es pot observar en aquest cas que les necessitats hídriques serien molt superiors a les definides a l'estudi antecedent, en un ordre de magnitud 6 vegades superior; també cal fer esment que els calats mitjans que s'assolirien serien d'entre 26 i 30 cm, mentre que a l'estudi antecedent es determinava com a necessari un calat mitjà d'uns 5 cm.

Al mateix temps, a partir de la simulació realitzada entre el gener de 1950 i el desembre de 2017, els cabals mitjans que resulten són:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	935,81 m³/dia	0,34 hm³
Cargol	1.088,23 m³/dia	0,40 hm³

3.1.3.Necessitats energètiques

En aquest cas, les potències que s'obtenen per a cadascun dels bombaments i les superfícies estimades necessàries per a la col·locació de les plaques solars que alimentaran la instal·lació són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	16,73 kW	334,57 m²
Cargol	1,42 kW	28,44 m²

En aquest cas, la superfície necessària per les plaques que han de subministrar energia elèctrica al pou, és molt superior a l'estimada en l'estudi antecedent, on s'estimaven 80 m² i lleugerament superior en el cas del cargol, on s'estimaven 20 m².

3.2. <u>Alternativa A2:</u>

S'ha pres com a alternativa A2, unes cotes d'inundació 0,10 m inferiors que en l'alternativa anterior, essent les següents:

- Zona 1: cota +0,90 m
- Zona 2: cota +0,80 m
- Zona 3: cota +0,50 m

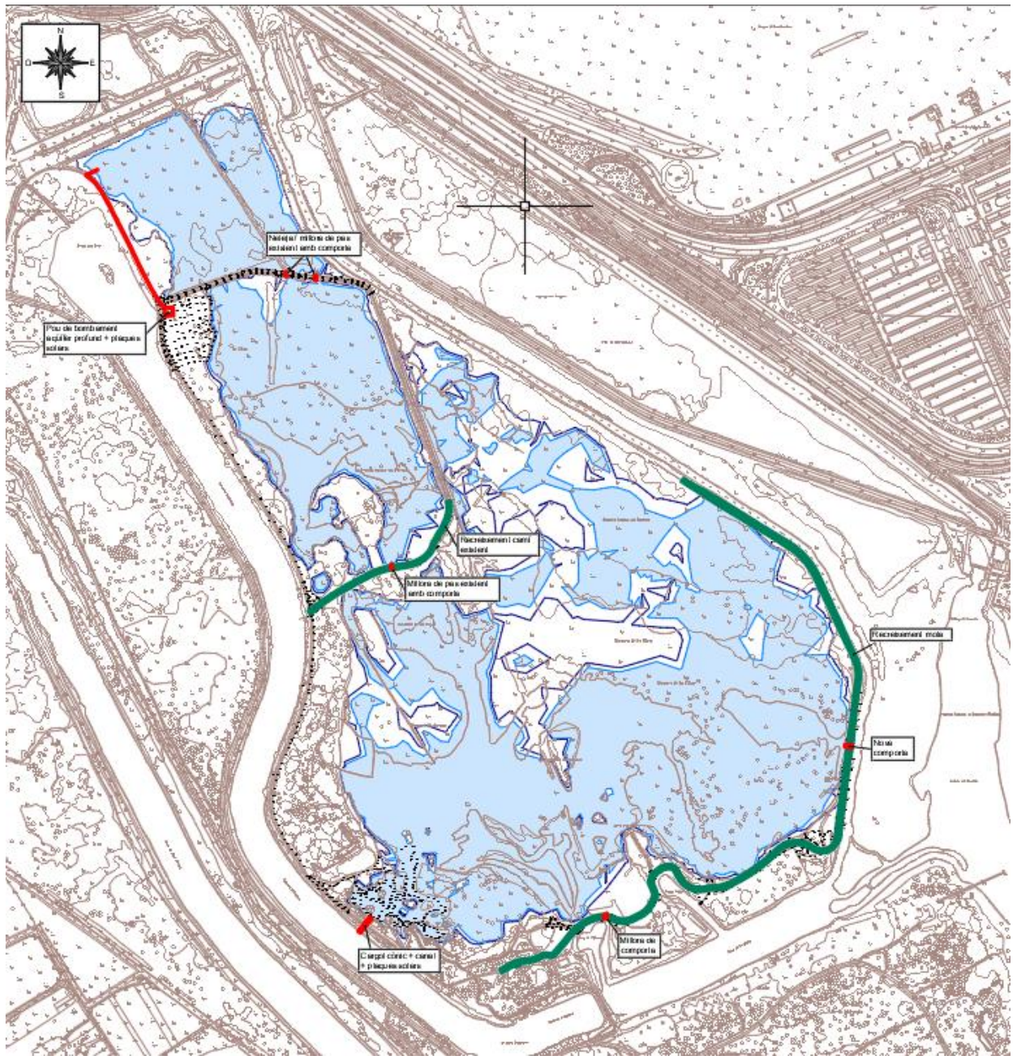
Les dades de partida per l'alternativa A2 són les següents :

Dades de partida	Hipòtesi 2
Precipitació	0,73 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 1: Superfície inundada	38.674 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	9.057 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 2: Superfície inundada	63.893 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	18.199 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 3: Superfície inundada	225.761 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	48.812 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

3.2.1.Inundació

En aquesta alternativa el calat mitjà d'inundació a la maresma és 23,4 cm a la zona 1, 28,5 cm a la zona 2 i 21,6 cm a la zona 3.

Les superfícies d'inundació que s'assolirien serien lleugerament inferiors a la zona 1, respecte la de l'estudi antecedent (40.574 m2), lleugerament superior per la zona 2 (61.067 m2) , i en canvi, igual que en el cas de l'alternativa A1, la nova informació topogràfica i cartogràfica emprada permet assegurar que l'extensió de la inundació seria molt superior, en la zona 3, a la determinada a l'estudi antecedent , que era 89.305 m2.



Delimitació de les zones inundables per a l'alternativa A2.

3.2.2.Necessitats hídriques

Les necessitats hídriques obtingudes pel mes de càlcul (juny), en l'alternativa A2 són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	226,41 m³/dia	454,97 m³/dia	1.220,29 m³/dia	**1.901,67 m³/dia**
Precipitació mitjana	12,40 m³/dia	20,49 m³/dia	72,39 m³/dia	**105,28 m³/dia**
Infiltració mitjana	38,67 m³/dia	63,89 m³/dia	225,76 m³/dia	**328,33 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	151,00 m³/dia	249,46 m³/dia	881,46 m³/dia	**1.281,92 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**403,68 m³/dia**	**747,83 m³/dia**	**2.255,11 m³/dia**	**3.406,63 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.151,52 m³/dia
Cargol	2.255,11 m³/dia

Les necessitats d'aportació de cabals en aquest cas segueixen essent molt superiors a les determinades a l'estudi antecedent, sobretot per la zona 3.

Al mateix temps, a partir de la simulació realitzada entre el gener de 1950 i el desembre de 2017, els cabals mitjans que resulten són:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	740,57 m³/dia	0,27 hm³
Cargol	786,73 m³/dia	0,29 hm³

3.2.3.Necessitats energètiques

En aquest cas, les potències que s'obtenen per a cadascun dels bombaments i les superfícies estimades necessàries per a la col·locació de les plaques solars que alimentaran la instal·lació són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	13,07 kW	261,49 m²
Cargol	1,02 kW	20,48 m²

En aquest cas, la superfície necessària segueix essent molt superior a l'estimada en l'estudi antecedent en el cas del pou, mentre que pel cargol és idèntica a l'estimada.

3.3. Alternativa A3:

S'ha pres com a alternativa A3, unes cotes d'inundació 0,10 m inferiors que en l'alternativa anterior, essent les següents:

- Zona 1: cota +0,80 m
- Zona 2: cota +0,70 m
- Zona 3: cota +0,40 m

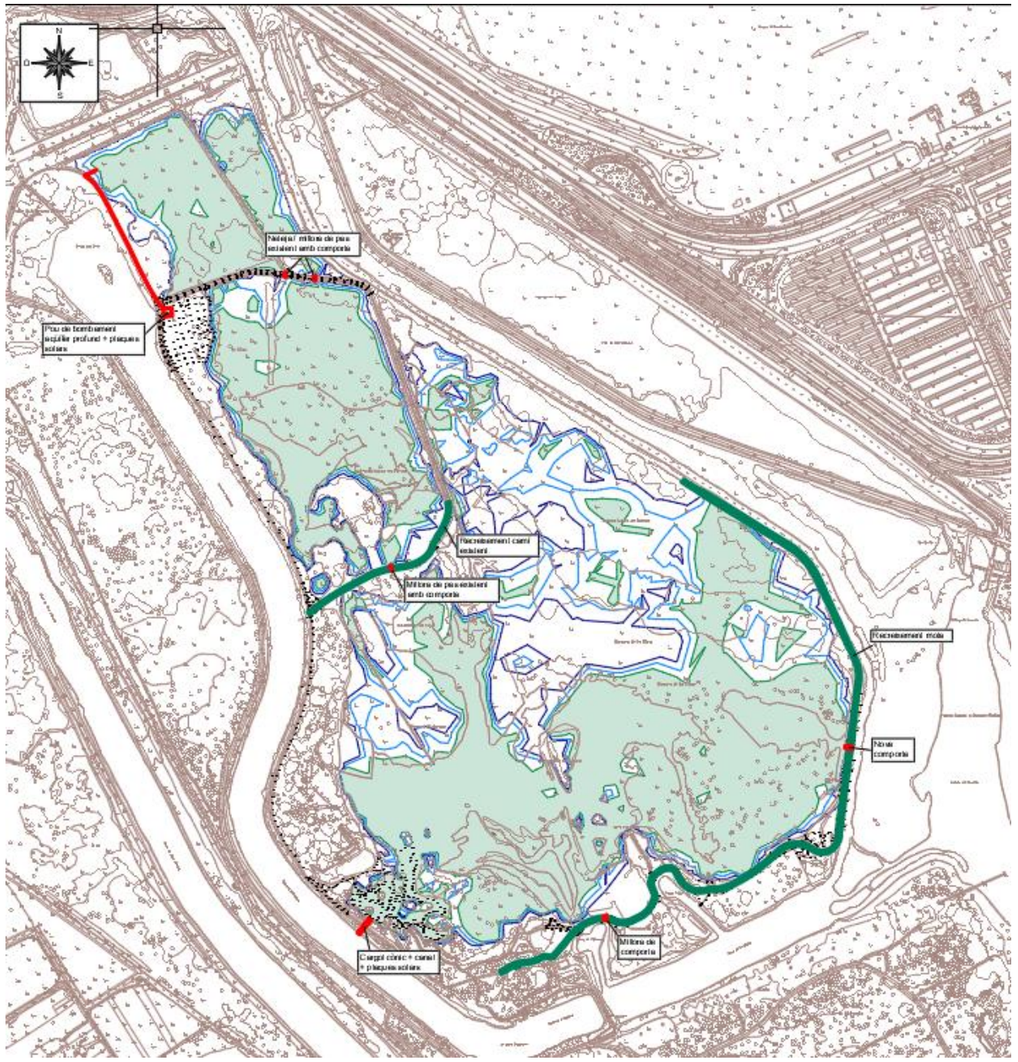
Les dades de partida per l'alternativa A3 són les següents :

Dades de partida	Hipòtesi 3
Precipitació	0,73 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superfície inundada	33.337 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	5.429 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superfície inundada	55.769 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	12.223 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superfície inundada	167.293 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	29.153 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

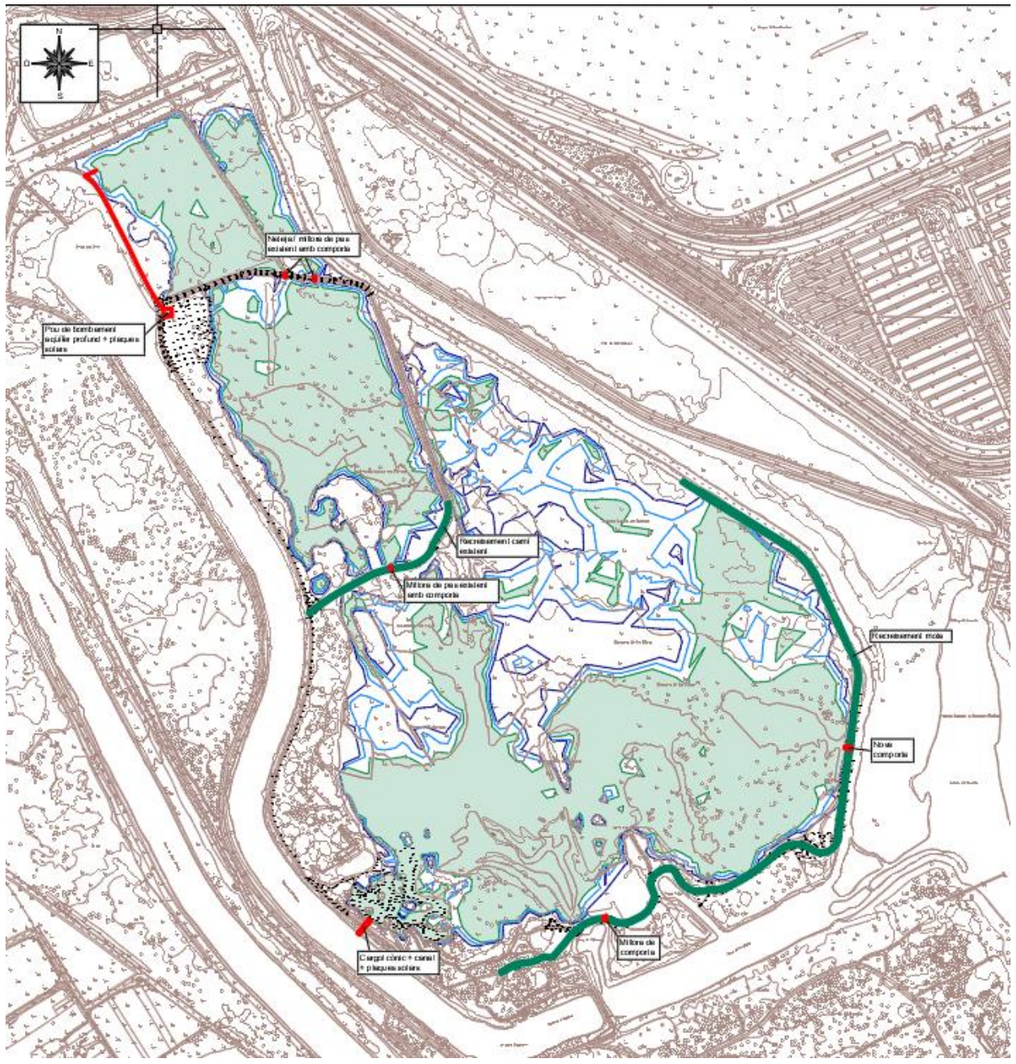
3.3.1.Inundació

En aquesta alternativa el calat mitjà d'inundació a la maresma és 16,2 cm a la zona 1, 21,9 cm a la zona 2 i 17,4 cm a la zona 3.

Les superfícies d'inundació que s'assolirien serien inferiors a la zona 1, respecte la de l'estudi antecedent (40.574 m2), també inferior en el ca



s de la zona 2 (61.067 m2) , i per la zona 3, es duplicaria respecte la determinada a l'estudi antecedent , que era 89.305 m2.



Delimitació de les zones inundables per a l'alternativa A3.

3.3.2.Necessitats hídriques

Les necessitats hídriques obtingudes pel mes de càlcul (juny), en l'alternativa A3 són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	135,72 m³/dia	305,57 m³/dia	728,83 m³/dia	**1.170,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	10,69 m³/dia	17,88 m³/dia	53,65 m³/dia	**82,22 m³/dia**
Infiltració mitjana	33,34 m³/dia	55,77 m³/dia	167,29 m³/dia	**256,40 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	130,16 m³/dia	217,74 m³/dia	653,18 m³/dia	**1.001,08 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**288,53 m³/dia**	**561,20 m³/dia**	**1.495,66 m³/dia**	**2.345,38 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	849,72 m³/dia
Cargol	1.495,66 m³/dia

Les necessitats d'aportació de cabals en aquest cas segueixen essent superiors a les determinades a l'estudi antecedent, sobretot per la zona 3.

Al mateix temps, a partir de la simulació realitzada entre el gener de 1950 i el desembre de 2017, els cabals mitjans que resulten són:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	459,44 m³/dia	0,17 hm³
Cargol	401,14 m³/dia	0,15 hm³

En aquest cas, sí que els volums mitjans que s'obtenen de la simulació, s'ajusten més a les estimacions realitzades en l'estudi antecedent pel cas més desfavorable.

3.3.3.Necessitats energètiques

En aquest cas, les potències que s'obtenen per a cadascun dels bombaments i les superfícies estimades necessàries per a la col·locació de les plaques solars que alimentaran la instal·lació són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	9,65 kW	192,96 m²
Cargol	0,68 kW	13,59 m²

En aquest cas, la superfície necessària segueix essent superior a l'estimada en l'estudi antecedent en el cas del pou, mentre que pel cargol és inferior a l'estimada.

3.4. Alternativa A4:

S'ha pres com a alternativa A3, unes cotes d'inundació 0,10 m inferiors que en l'alternativa anterior, essent les següents:

- Zona 1: cota +0,70 m
- Zona 2: cota +0,60 m
- Zona 3: cota +0,30 m

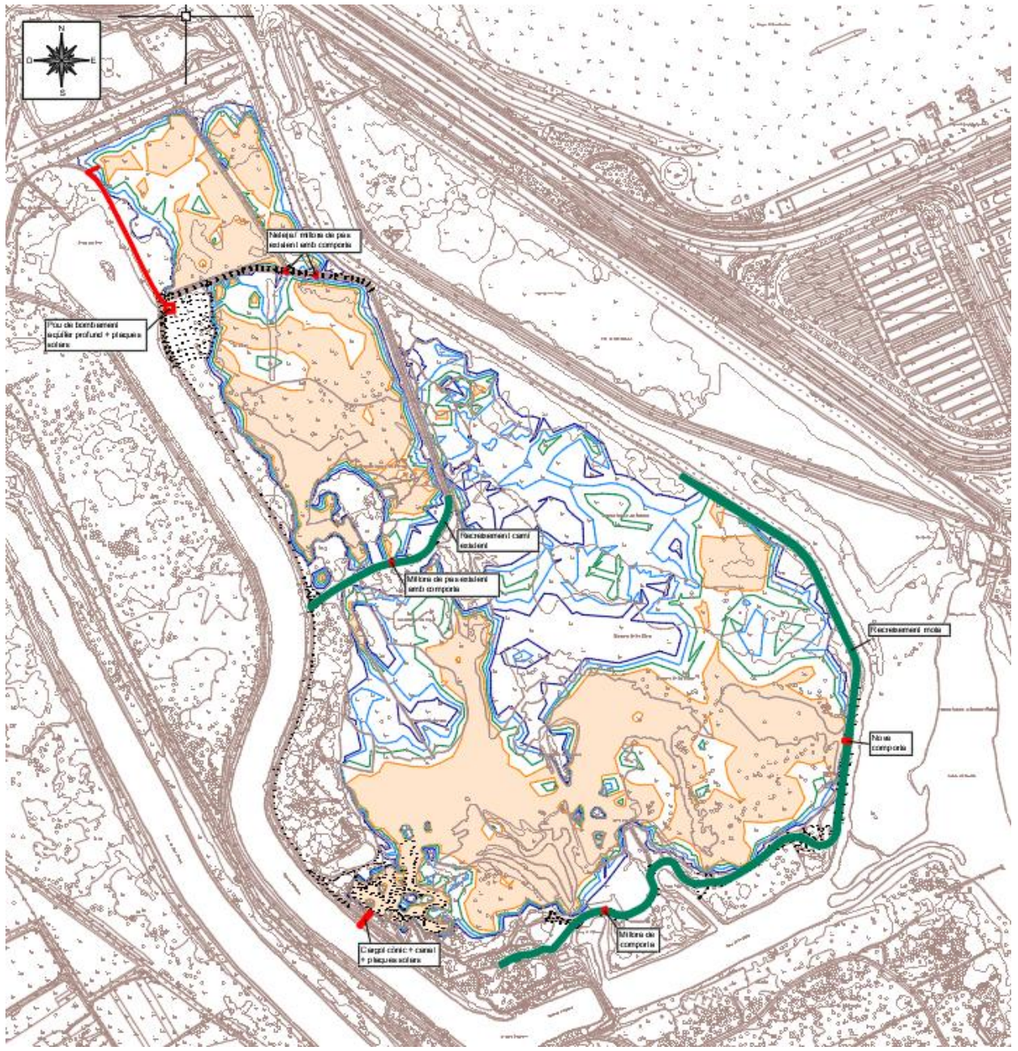
Les dades de partida per l'alternativa A4 són les següents :

Dades de partida	Hipòtesi 4
Precipitació	0,73 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 1: Superfície inundada	22.134 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	2.551 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 2: Superfície inundada	42.632 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	7.196 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,3 m
ZONA 3: Superfície inundada	118.217 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	14.898 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

3.4.1.Inundació

En aquesta alternativa el calat mitjà d'inundació a la maresma és 11,5 cm a la zona 1, 16,8 cm a la zona 2 i 12,6 cm a la zona 3.

En aquest cas l'extensió de la superfície d'inundació que s'assoliria per la zona 1 seria un 54% respecte la de l'estudi antecedent (40.574 m2), seria quasi un 70% de la definida per la zona 2 (61.067 m2) , i per la zona 3, encara seria un 32,5% més extensa que la determinada a l'estudi antecedent , que era 89.305 m2.



Delimitació de les zones inundables per a l'alternativa A4.

3.4.2.Necessitats hídriques

Les necessitats hídriques obtingudes pel mes de càlcul (juny), en l'alternativa A4 són les següents:

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	63,78 m³/dia	179,90 m³/dia	372,45 m³/dia	**616,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	7,10 m³/dia	13,67 m³/dia	37,91 m³/dia	**58,68 m³/dia**
Infiltració mitjana	22,13 m³/dia	42,63 m³/dia	118,22 m³/dia	**182,98 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	86,42 m³/dia	166,45 m³/dia	461,56 m³/dia	**714,43 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**165,23 m³/dia**	**375,31 m³/dia**	**914,32 m³/dia**	**1.454,86 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ	
	Cabal
Pou	540,54 m³/dia
Cargol	914,32 m³/dia

Les necessitats d'aportació de cabals en aquest cas segueixen essent superiors a les determinades a l'estudi antecedent, sobretot per la zona 3, però es comencen a apropar a l'ordre de magnitud obtingut.

Al mateix temps, a partir de la simulació realitzada entre el gener de 1950 i el desembre de 2017, els cabals mitjans que resulten són:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS		
	Cabal mitjà diari	**Cabal mitjà anual**
Pou	254,17 m³/dia	0,09 hm³
Cargol	213,48 m³/dia	0,08 hm³

3.4.3.Necessitats energètiques

En aquest cas, les potències que s'obtenen per a cadascun dels bombaments i les superfícies estimades necessàries per a la col·locació de les plaques solars que alimentaran la instal·lació són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES		
	Potència	**Sup. placa**
Pou	6,14 kW	122,75 m²
Cargol	0,42 kW	8,31 m²

En aquest cas, la superfície necessària ja s'acosta més a l'estimada en l'estudi antecedent en el cas del pou, mentre que pel cargol és molt inferior a l'estimada.

3.5. Alternativa A5:

S'ha pres com a alternativa A5, unes cotes d'inundació 0,10 m inferiors que en l'alternativa anterior, essent les següents:

- Zona 1: cota +0,60 m
- Zona 2: cota +0,50 m
- Zona 3: cota +0,20 m

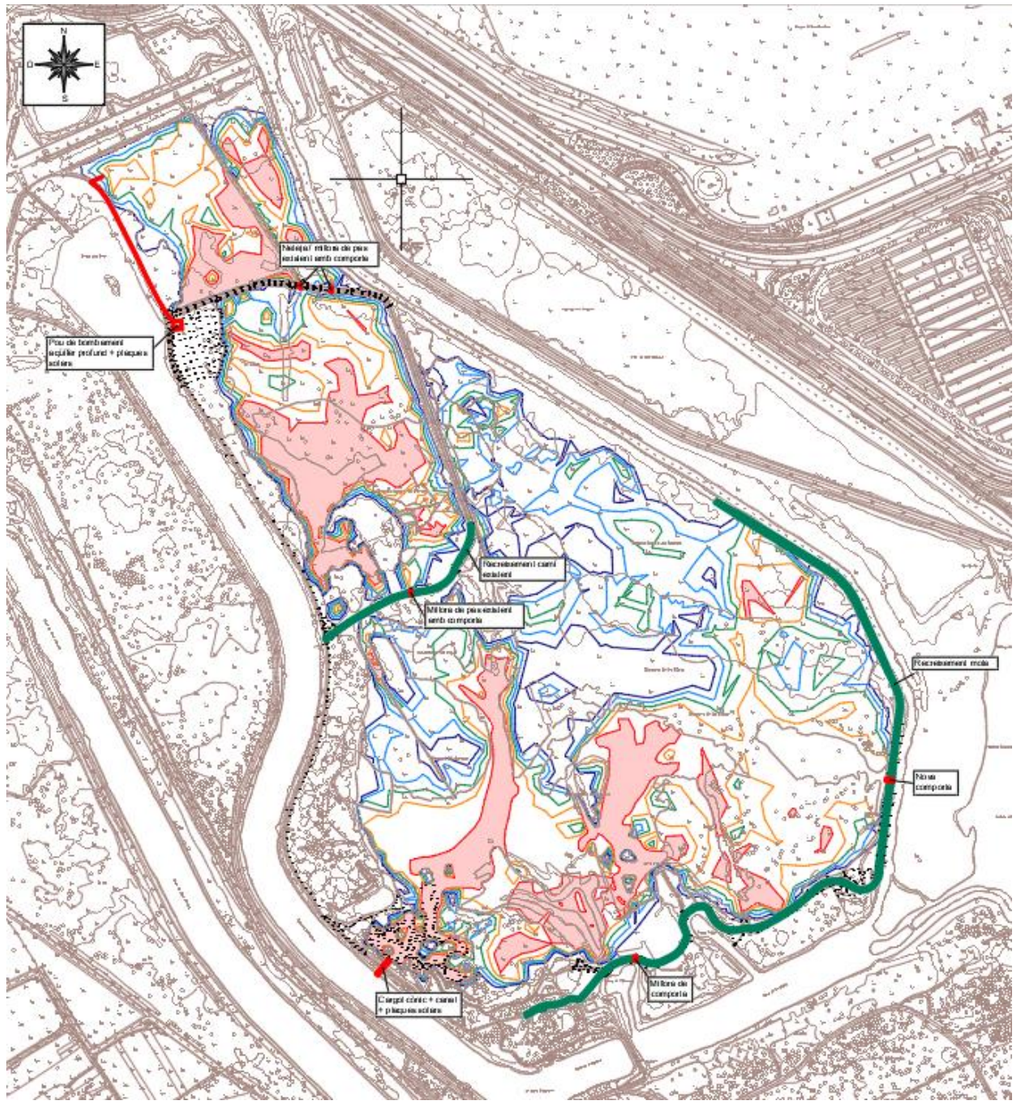
Les dades de partida per l'alternativa A5 són les següents :

Dades de partida	Hipòtesi 5
Precipitació	0,73 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 1: Superfície inundada	11.144 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	967 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 2: Superfície inundada	23.796 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	3.900 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,2 m
ZONA 3: Superfície inundada	42.490 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	6.419 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

3.5.1.Inundació

En aquesta alternativa el calat mitjà d'inundació a la maresma és 8,6 cm a la zona 1, 16,3 cm a la zona 2 i 15,10 cm a la zona 3.

En aquest cas l'extensió de la superfície d'inundació que s'assoliria per la zona 1 seria un 27,4% respecte la de l'estudi antecedent (40.574 m2), seria quasi un 39% de la definida per la zona 2 (61.067 m2) , i per la zona 3, només seria un 47,5% de la zona inundada definida a l'estudi antecedent , que era 89.305 m2.



Delimitació de les zones inundables per a l'alternativa A5.

3.5.2.Necessitats hídriques

Les necessitats hídriques obtingudes pel mes de càlcul (juny), en l'alternativa A5 són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	24,16 m³/dia	97,50 m³/dia	160,48 m³/dia	**282,15 m³/dia**
Precipitació mitjana	3,57 m³/dia	7,63 m³/dia	13,63 m³/dia	**24,83 m³/dia**
Infiltració mitjana	11,14 m³/dia	23,80 m³/dia	42,49 m³/dia	**77,43 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	43,51 m³/dia	92,91 m³/dia	165,90 m³/dia	**302,32 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**75,24 m³/dia**	**206,58 m³/dia**	**355,24 m³/dia**	**637,06 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	281,82 m³/dia
Cargol	355,24 m³/dia

Pel que fa al règim hídric aquesta alternativa és la que s'aproxima més, en ordre de magnitud, a les necessitats d'aportacions detectades a l'estudi antecedent, tanmateix s'ha pogut comprovar que l'extensió de les zones inundades és molt menor que les definides a l'estudi antecedent.

Al mateix temps, a partir de la simulació realitzada entre el gener de 1950 i el desembre de 2017, els cabals mitjans que resulten són:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	113,94 m³/dia	0,04 hm³
Cargol	66,50 m³/dia	0,02 hm³

3.5.3.Necessitats energètiques

En aquest cas, les potències que s'obtenen per a cadascun dels bombaments i les superfícies estimades necessàries per a la col·locació de les plaques solars que alimentaran la instal·lació són les següents:

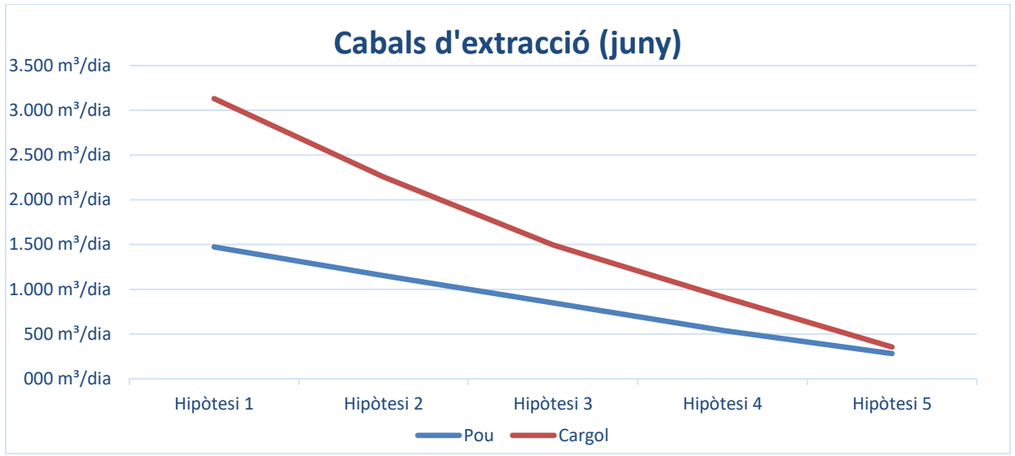
NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	3,20 kW	64,00 m²
Cargol	0,16 kW	3,23 m²

En aquest cas, la superfície necessària per al subministrament elèctric del bombament del pou, és lleugerament inferior a l'estimada en l'estudi antecedent.

3.6. Resum de resultats

	Hipòtesi 1	Hipòtesi 2	Hipòtesi 3	Hipòtesi 4	Hipòtesi 5
Pou	1.473,33 m³/dia	1.151,52 m³/dia	849,72 m³/dia	540,54 m³/dia	281,82 m³/dia
Cargol	3.130,48 m³/dia	2.255,11 m³/dia	1.495,66 m³/dia	914,32 m³/dia	355,24 m³/dia



4. COMPARATIVA DE LES ALTERNATIVES

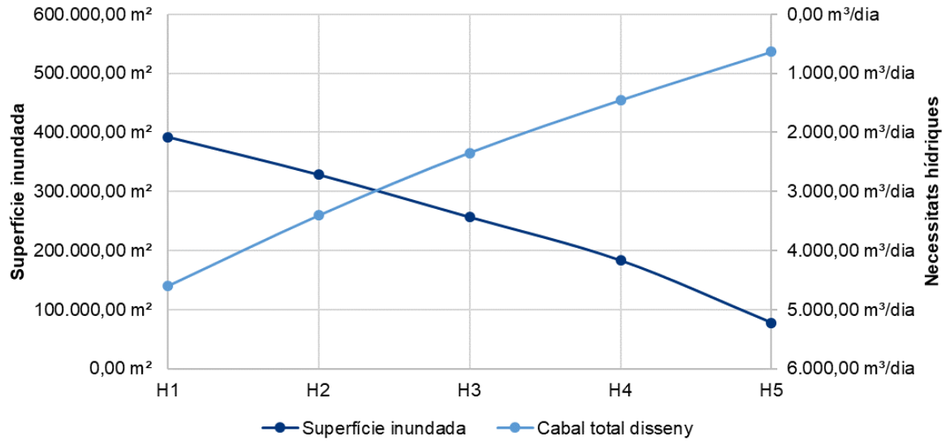
Per poder efectuar un anàlisi apropiat del contingut i les conclusions de tots els treballs efectuats en el marc d'aquest estudi previ d'alternatives s'han exposat totes les alternatives plantejades als agents implicats en la gestió d'aquest espai protegit (Departament de Medi Natural de l'Ajuntament de Viladecans i Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat), per tal d'obtenir les consideracions, opinions i esmenes fonamentals per poder completar l'avaluació i comparativa de les alternatives plantejades.

Els resultats obtinguts en els treballs així com les consideracions efectuades pels tècnics s'han ordenat en funció d'uns criteris definits a priori que es consideren de vital importància pel projecte.

Així doncs, la selecció de l'alternativa òptima s'ha basat en el criteri fonamental d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors, la qual té una relació directa amb les necessitats d'explotació.

En la selecció d'alternatives, no s'han tingut en compte ni l'execució ni la valoració econòmica, atès que les actuacions que cal realitzar per a cadascuna de les alternatives són molt similars i per tant, no és un aspecte diferencial.

Tenint en compte els valors obtinguts en cadascuna de les alternatives, s'obté la següent representació dels objectius funcionals i ambientals que cal assolir:



Objectius funcionals i ambientals

5. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ÒPTIMA

Tenint en compte l'anàlisi aplicat, l'alternativa d'equilibri dels objectiu funcionals i ambientals, es trobaria entre l'alternativa 2 i l'alternativa 3.

D'acord amb els agents implicats en la gestió d'aquest espai protegit (Departament de Medi Natural de l'Ajuntament de Viladecans i Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat), es contempla finalment partir de l'alternativa 3, atès que els volums d'extracció dels aqüífers són més baixos que en l'alternativa 2, però modificant lleugerament les actuacions previstes inicialment, amb la finalitat d'aconseguir una major superfície d'inundació.

En aquest sentit, es partirà dels valors de cabals obtinguts en l'alternativa 3 i de les cotes d'inundació establertes, i s'afegirà un nou punt d'aportació al nord de la zona 3 des del pou de bombament, i que suposarà un increment de cabal d'extracció del pou. Aquesta solució, facilitarà la inundació de la zona 3, sobretot en la part més septentrional.

Així doncs, les cotes d'inundació seran:

- Zona 1: cota +0,80 m
- Zona 2: cota +0,70 m
- Zona 3: cota +0,40 m

I els cabals a priori de disseny, obtinguts en la fase de comparativa d'alternatives són:

CABALS D'EXTRACCIÓ	
	Cabal
Pou	849,72 m³/dia
Cargol	1.495,66 m³/dia

A partir d'aquests valors, s'ha iterat amb el model bi-dimensional, amb l'objectiu de determinar el punt d'aportació necessari a la part nord de la zona 3, per tal d'aconseguir que la làmina d'aigua s'estengui per tota aquesta zona. S'entén que aquest efecte serà temporal, mentre el bombament estigui en funcionament, atès que les cotes d'aquesta zona són superiors a la +0,40, i per tant, només s'inundarà mentre circuli el flux d'aigua abans d'arribar a la zona d'inundació permanent a la cota +0,40m.

6. ESTUDI DE DETALL DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Tal i com s'ha explicat anteriorment, per tal d'obtenir la solució definitiva (entre l'alternativa 2 i l'alternativa 3), s'ha realitzat un estudi més en detall del comportament hidràulic de la maresma a partir de les dades de partides obtingudes en la fase prèvia d'estudi d'alternatives.

Per a l'estudi de detall, s'ha definit com a zona 4, la part més septentrional de la zona 3, on el flux d'aigua serà més dinàmic.

A partir del model bi-dimensional s'ha determinat amb més precisió les superfícies i volums definitius per a les cotes definides, els quals es detallen a continuació:

Dades de partida	Hipòtesi 3
ZONA 1: Superfície inundada	36.204 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	6.434 m³
ZONA 2: Superfície inundada	59.813 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	15.174 m³
ZONA 3: Superfície inundada	191.893 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	40.410 m³
ZONA 4: Superfície inundada	29.029 m²
ZONA 4: Volum de la bassa	2.088 m³

Amb aquests valors més precisos, i amb la nova aportació a la zona 4, s'obté que la superfície inundada de la zona 1 s'incrementa un 8,6 % respecte a l'alternativa 3 (33.337 m^2), a la zona 2 un 7,3% (55.769 m²), i un 32 % a la zona 3, dividida en zona 3 i 4 a la taula anterior (167.293 m²). La superfície inundada total ascendeix a 316.939 m² (31,7 Ha), un 23,6% superior a l'alternativa 3.

A partir d'aquests valors es tornen a obtenir els cabals necessaris per complir els nivells establerts. El cabal d'extracció del pou es fixa en 1.200 m³/dia (120 m³/h durant 10 hores), que serviran per alimentar les zones 1 i 2 segons els paràmetres establerts, i la part nord de la zona 3 (anomenada zona 4 a la taula anterior), on es destinarà el cabal restant.

Amb la introducció dels valors definitius dels assajos de permeabilitat, els quals determinen un valor de permeabilitat per a la zona 2 que quadruplica el valor teòric assumit als càlculs precedents, es determina que el cabal d'extracció del pou de 1.200 m³/dia és insuficient per alimentar totes les zones assignades. Per aquest motiu, i per tal d'optimitzar el volum aportat des del pou, s'estableix una nova aportació directa del pou a la zona 2, addicional a les ja existents. Aquesta solució permet reduir el volum necessari d'aportació per cobrir les necessitats de la zona 2 ja que no ha de passar prèviament per un procés de retenció, evaporació i infiltració a la zona 1. Gràcies a aquest nou punt d'aportació, el cabal màxim d'extracció del pou torna a garantir la demanda requerida.

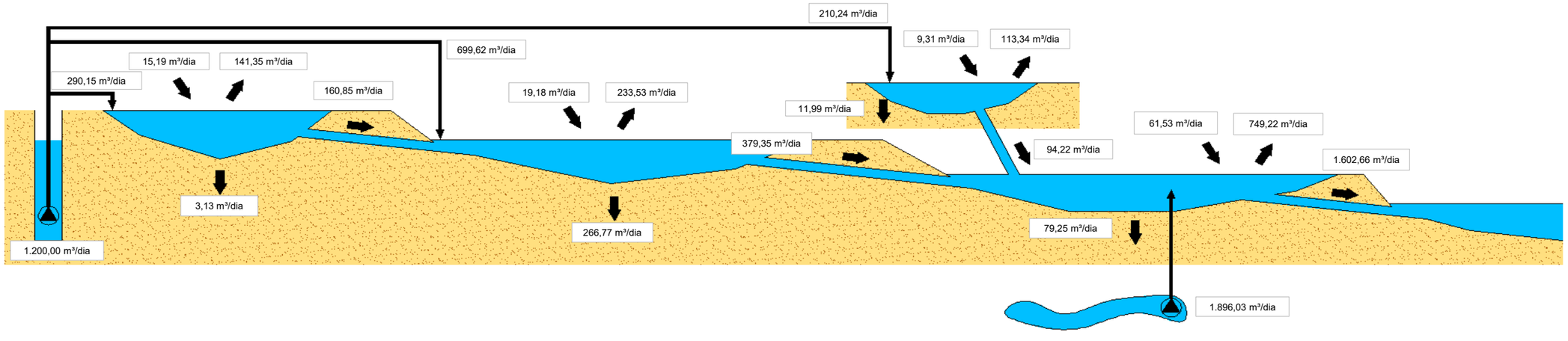
Per aquesta solució, les necessitats hídriques per al mes de càlcul (juny) són les següents:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.200,00 m³/dia
Cargol	1.896,03 m³/dia



Balanç hídric per la solució adoptada.

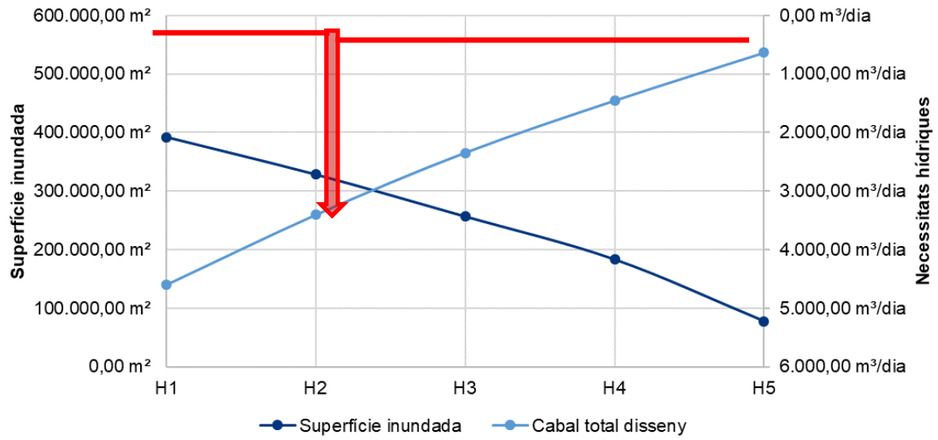
El cabal extret del pou s'incrementa en un 41% respecte a l'alternativa 3, i el cargol ha d'elevar un 27% més d'aigua. En total, el cabal màxim a aportar a les maresmes és de 3.096,03 m³/dia, un 32% superior a l'alternativa núm. 3.

Les necessitats energètiques són les següents:

NECESSITATS ELÈCTRIQUES		
	Potència	**Sup. placa**
Pou	32,40 kW	156,00 m²
Cargol	5,40 kW	26,00 m²

A diferència del càlcul efectuat durant la fase de comparativa d'alternatives, s'ha incrementat el temps de funcionament del pou i el cargol de 8 a 10 hores al dia, reduint la potència requerida, i per tant optimitzant la superfície necessària de plaques solars. No obstant, s'ha duplicat la cota d'elevació d'aigua del cargol, que comporta també la duplicació de la potència del cargol.

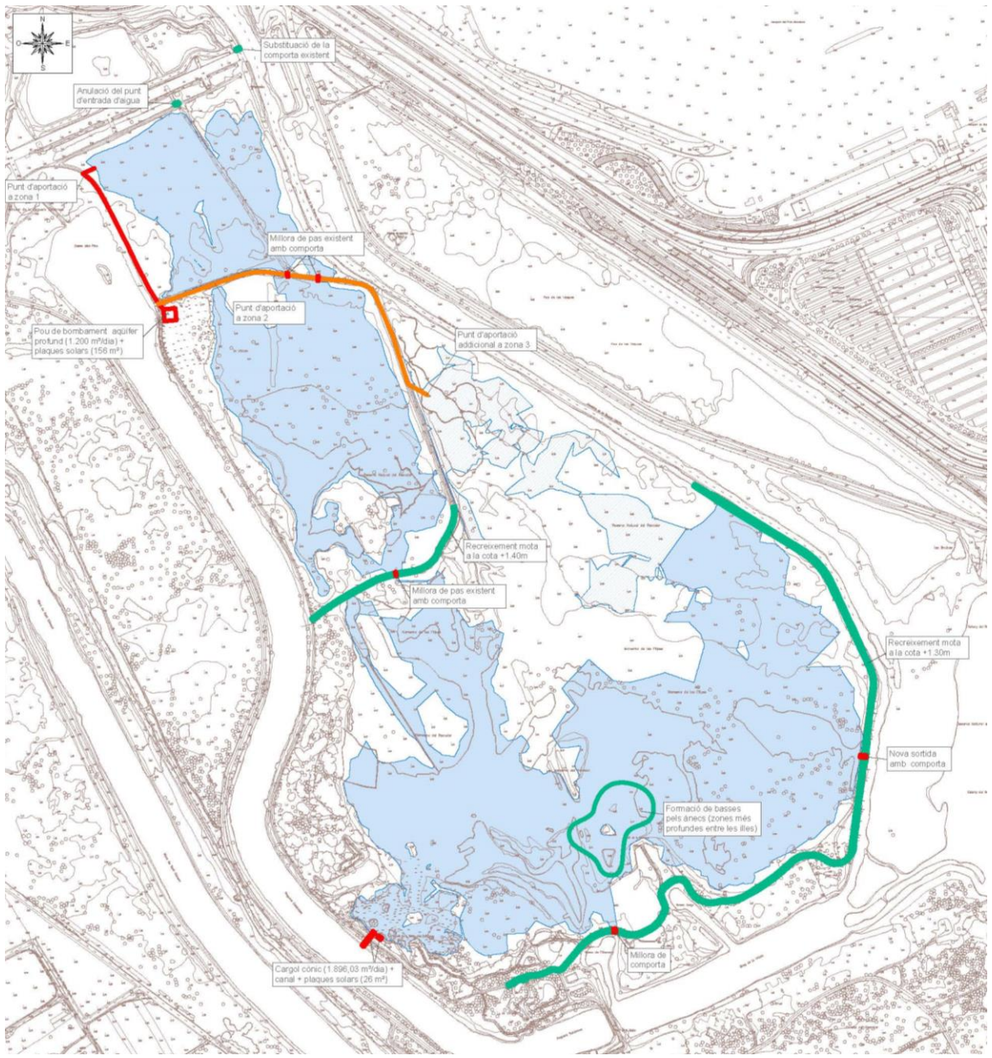
Si es representen els nous valors obtinguts al diagrama d'objectius funcionals i ambientals, es pot comprovar com efectivament es tracta d'una solució intermèdia entre les alternatives 2 i 3:



Solució adoptada dins del diagrama d'objectius funcionals i ambientals

El resum de les actuacions a realitzar és el següent:

- Nou pou de bombament a l'aqüífer profund (1.200 m^3/dia) situat a l'extrem nord-est de la zona 2, aportant cabal a tres punts diferents:
  - Extrem nord de la zona 1.
  - Extrem nord-est de la zona 2.
  - Extrem nord de la zona 3.
- Cargol còcnic a la zona 3 (1.896,03 m^3/dia), captant aigua del Braç de la Vidala i aportant-lo a la bassa dels Pollancres.
- Subministrament elèctric dels dos punts mitjançant plaques solars.
- Millorar els passos existents entre les zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3.
- Millorar el punt de sortida existent equipat amb comporta de guillotina
- Construir un nou punt de sortida més a l'est, també equipat amb comporta.
- Recreixer un tram del camí que separa les zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Vidaleta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la zona 1 i substitució de la comporta que dóna sortida cap al canal de la Vidaleta.
- Formació de basses pels ànecs, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.



Alternativa adoptada amb actuacions addicionals plantejades (marcades en taronja).

APÈNDIX NÚM. 1. RESULTATS CÀLCULS HÍDRICS ALTERNATIVES

HIPÒTESI 1

Dades de partida	Hipòtesi 1
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+1,0 m
ZONA 1: Superfície inundada	43.393 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	13.134 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 2: Superfície inundada	70.495 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	24.918 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 3: Superfície inundada	278.427 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	74.170 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

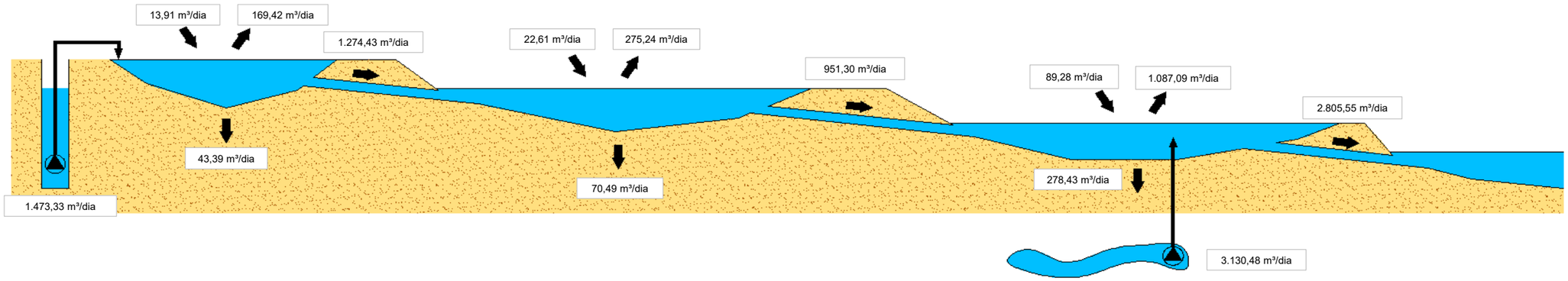
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	328,36 m³/dia	622,95 m³/dia	1.854,25 m³/dia	**2.805,55 m³/dia**
Precipitació mitjana	13,91 m³/dia	22,61 m³/dia	89,28 m³/dia	**125,80 m³/dia**
Infiltració mitjana	43,39 m³/dia	70,49 m³/dia	278,43 m³/dia	**392,31 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	169,42 m³/dia	275,24 m³/dia	1.087,09 m³/dia	**1.531,74 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**527,25 m³/dia**	**946,07 m³/dia**	**3.130,48 m³/dia**	**4.603,81 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.473,33 m³/dia
Cargol	3.130,48 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	16,73 kW	334,57 m²
Cargol	1,42 kW	28,44 m²

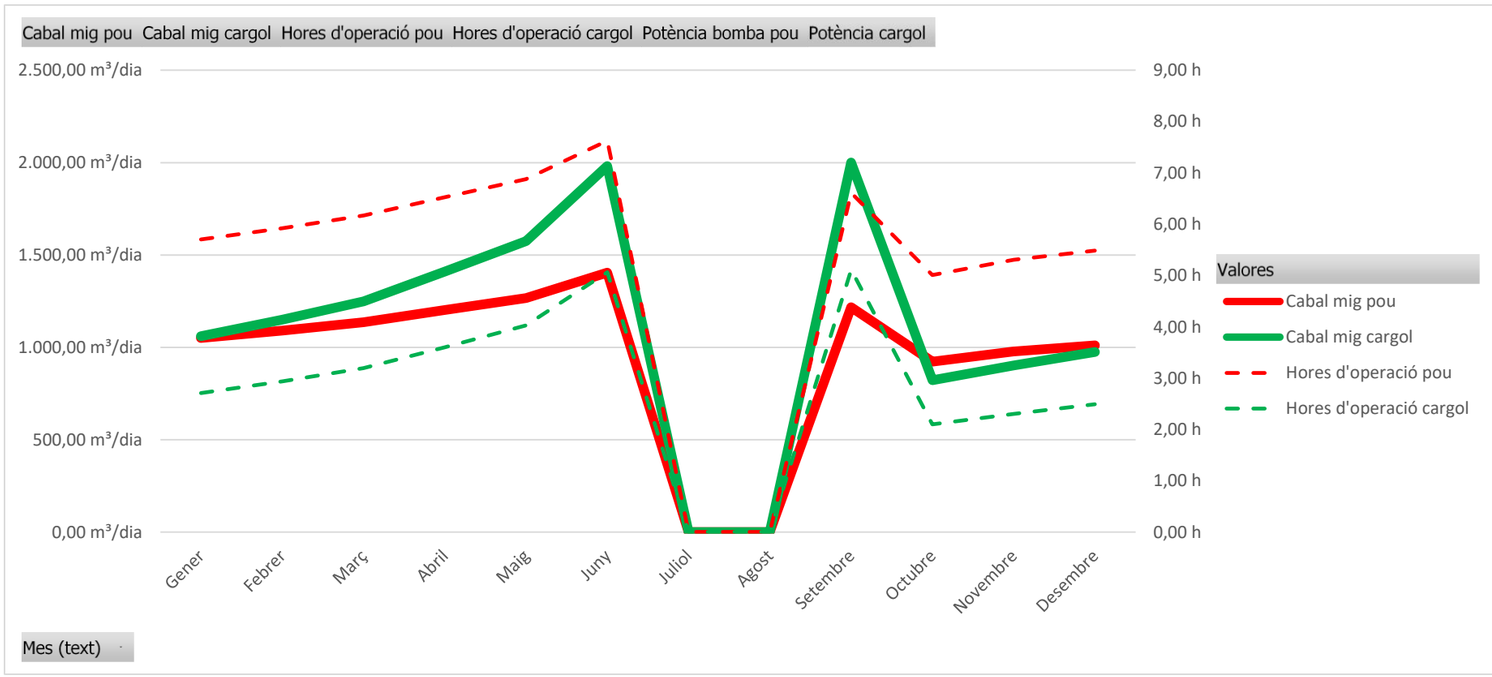


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	Volum de renovació	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia	328,36 m³/dia
	Precipitació mitjana	11,53 m³/dia	10,79 m³/dia	22,79 m³/dia	29,83 m³/dia	27,52 m³/dia	13,91 m³/dia	2,94 m³/dia	12,63 m³/dia	40,36 m³/dia	41,18 m³/dia	12,01 m³/dia	11,20 m³/dia
	Infiltració mitjana	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia	43,39 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	35,75 m³/dia	50,05 m³/dia	80,52 m³/dia	107,41 m³/dia	138,19 m³/dia	169,42 m³/dia	172,51 m³/dia	154,31 m³/dia	110,64 m³/dia	72,08 m³/dia	43,10 m³/dia	31,38 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 2	Volum de renovació	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia	622,95 m³/dia
	Precipitació mitjana	18,74 m³/dia	17,52 m³/dia	37,02 m³/dia	48,45 m³/dia	44,71 m³/dia	22,61 m³/dia	4,78 m³/dia	20,51 m³/dia	65,56 m³/dia	66,90 m³/dia	19,50 m³/dia	18,19 m³/dia
	Infiltració mitjana	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia	70,49 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	58,08 m³/dia	81,31 m³/dia	130,81 m³/dia	174,49 m³/dia	224,49 m³/dia	275,24 m³/dia	280,26 m³/dia	250,69 m³/dia	179,74 m³/dia	117,09 m³/dia	70,01 m³/dia	50,97 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	Volum de renovació	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia	1.854,25 m³/dia
	Precipitació mitjana	74,01 m³/dia	69,21 m³/dia	146,22 m³/dia	191,37 m³/dia	176,58 m³/dia	89,28 m³/dia	18,86 m³/dia	81,01 m³/dia	258,94 m³/dia	264,24 m³/dia	77,03 m³/dia	71,85 m³/dia
	Infiltració mitjana	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia	278,43 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	229,40 m³/dia	321,16 m³/dia	516,65 m³/dia	689,18 m³/dia	886,66 m³/dia	1.087,09 m³/dia	1.106,90 m³/dia	990,15 m³/dia	709,89 m³/dia	462,47 m³/dia	276,52 m³/dia	201,32 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüífer profund)		1.128,75 m³/dia	1.168,24 m³/dia	1.216,71 m³/dia	1.268,81 m³/dia	1.355,64 m³/dia	1.473,33 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	1.249,65 m³/dia	1.146,27 m³/dia	1.146,79 m³/dia	1.118,14 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		2.288,07 m³/dia	2.384,63 m³/dia	2.503,11 m³/dia	2.630,48 m³/dia	2.842,76 m³/dia	3.130,48 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	2.583,63 m³/dia	2.330,92 m³/dia	2.332,17 m³/dia	2.262,14 m³/dia

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüífer profund)	34.991 m³	32.711 m³	37.718 m³	38.064 m³	42.025 m³	44.200 m³	0 m³	0 m³	37.489 m³	35.535 m³	34.404 m³	34.662 m³	**0,37 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	70.930 m³	66.770 m³	77.596 m³	78.915 m³	88.126 m³	93.914 m³	0 m³	0 m³	77.509 m³	72.258 m³	69.965 m³	70.126 m³	**0,77 hm³**

Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017 (Hipòtesi 1)

Etiquetas de fila	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores d'operació pou	Hores d'operació cargol	Potència bomba pou	Potència cargol
Gener	1.049,97 m³/dia	1.060,27 m³/dia	5,70 h	2,71 h	16,73 kW	1,42 kW
Febrer	1.090,25 m³/dia	1.149,41 m³/dia	5,92 h	2,94 h	16,73 kW	1,42 kW
Març	1.136,27 m³/dia	1.249,52 m³/dia	6,17 h	3,19 h	16,73 kW	1,42 kW
Abril	1.201,74 m³/dia	1.409,54 m³/dia	6,53 h	3,60 h	16,73 kW	1,42 kW
Maig	1.266,50 m³/dia	1.575,33 m³/dia	6,88 h	4,03 h	16,73 kW	1,42 kW
Juny	1.404,26 m³/dia	1.982,06 m³/dia	7,62 h	5,07 h	16,73 kW	1,42 kW
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	16,73 kW	1,42 kW
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	16,73 kW	1,42 kW
Setembre	1.217,75 m³/dia	2.001,11 m³/dia	6,61 h	5,11 h	16,73 kW	1,42 kW
Octubre	922,96 m³/dia	822,45 m³/dia	5,01 h	2,10 h	16,73 kW	1,42 kW
Novembre	977,27 m³/dia	901,69 m³/dia	5,31 h	2,30 h	16,73 kW	1,42 kW
Desembre	1.010,61 m³/dia	975,39 m³/dia	5,49 h	2,49 h	16,73 kW	1,42 kW
Total general	**935,81 m³/dia**	**1.088,23 m³/dia**	**5,08 h**	**2,78 h**	**16,73 kW**	**1,42 kW**



HIPÒTESI 2

Dades de partida	Hipòtesi 2
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 1: Superfície inundada	38.674 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	9.057 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 2: Superfície inundada	63.893 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	18.199 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 3: Superfície inundada	225.761 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	48.812 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

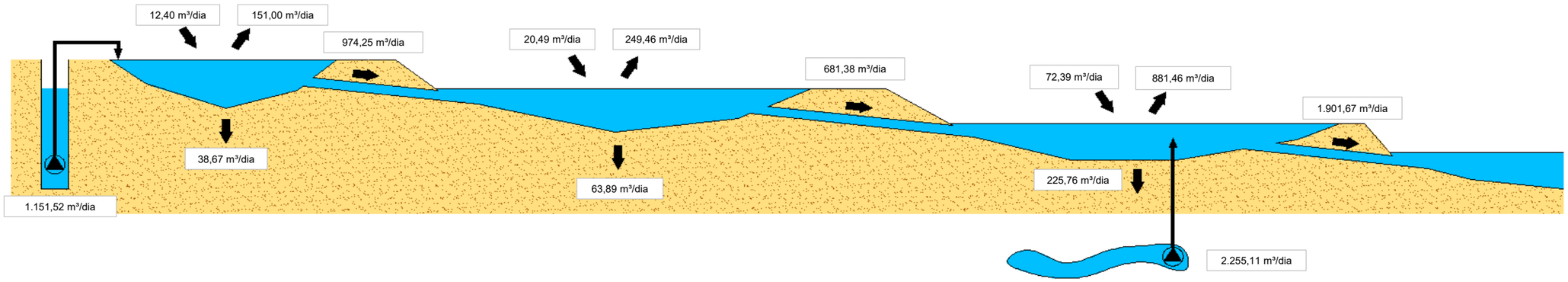
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	226,41 m³/dia	454,97 m³/dia	1.220,29 m³/dia	**1.901,67 m³/dia**
Precipitació mitjana	12,40 m³/dia	20,49 m³/dia	72,39 m³/dia	**105,28 m³/dia**
Infiltració mitjana	38,67 m³/dia	63,89 m³/dia	225,76 m³/dia	**328,33 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	151,00 m³/dia	249,46 m³/dia	881,46 m³/dia	**1.281,92 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**403,68 m³/dia**	**747,83 m³/dia**	**2.255,11 m³/dia**	**3.406,63 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.151,52 m³/dia
Cargol	2.255,11 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	13,07 kW	261,49 m²
Cargol	1,02 kW	20,48 m²

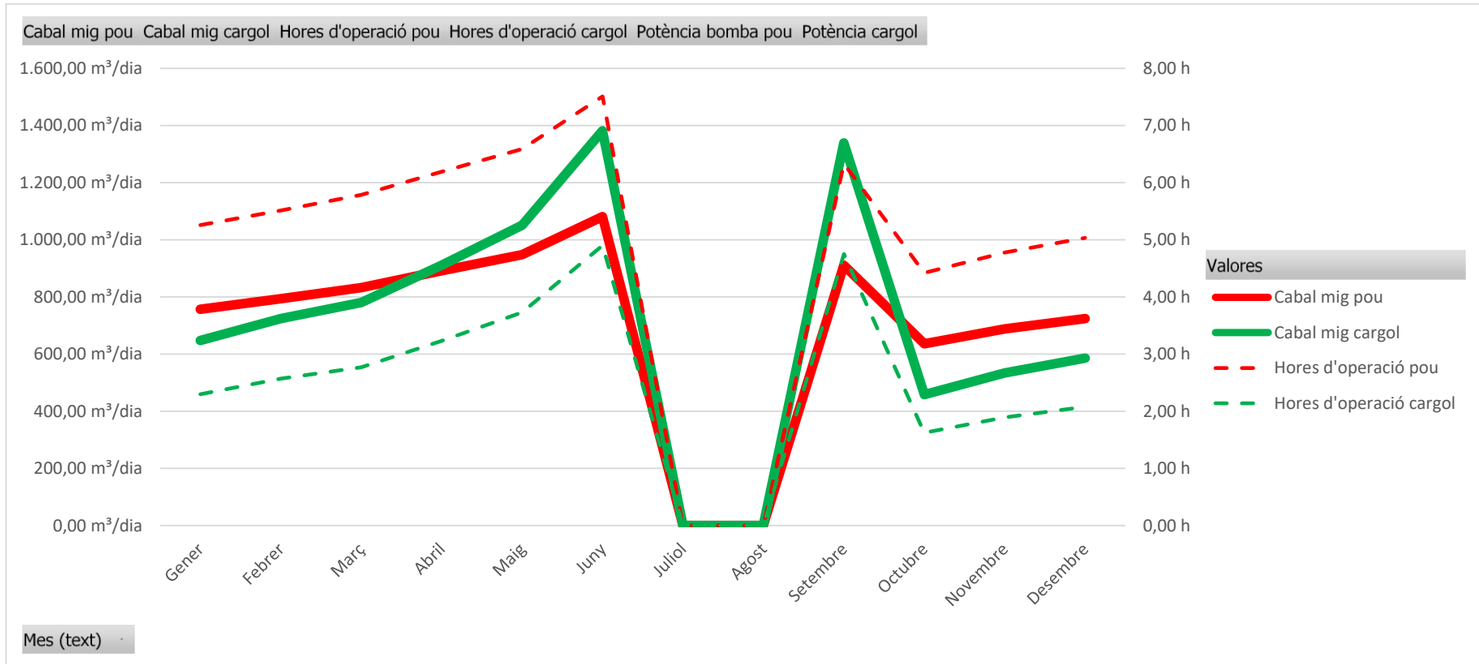


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	Volum de renovació	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia	226,41 m³/dia
	Precipitació mitjana	10,28 m³/dia	9,61 m³/dia	20,31 m³/dia	26,58 m³/dia	24,53 m³/dia	12,40 m³/dia	2,62 m³/dia	11,25 m³/dia	35,97 m³/dia	36,70 m³/dia	10,70 m³/dia	9,98 m³/dia
	Infiltració mitjana	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia	38,67 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	31,86 m³/dia	44,61 m³/dia	71,76 m³/dia	95,73 m³/dia	123,16 m³/dia	151,00 m³/dia	153,75 m³/dia	137,53 m³/dia	98,61 m³/dia	64,24 m³/dia	38,41 m³/dia	27,96 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 2	Volum de renovació	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia	454,97 m³/dia
	Precipitació mitjana	16,98 m³/dia	15,88 m³/dia	33,55 m³/dia	43,92 m³/dia	40,52 m³/dia	20,49 m³/dia	4,33 m³/dia	18,59 m³/dia	59,42 m³/dia	60,64 m³/dia	17,68 m³/dia	16,49 m³/dia
	Infiltració mitjana	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia	63,89 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	52,64 m³/dia	73,70 m³/dia	118,56 m³/dia	158,15 m³/dia	203,47 m³/dia	249,46 m³/dia	254,01 m³/dia	227,22 m³/dia	162,91 m³/dia	106,13 m³/dia	63,46 m³/dia	46,20 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	Volum de renovació	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia	1.220,29 m³/dia
	Precipitació mitjana	60,01 m³/dia	56,12 m³/dia	118,56 m³/dia	155,17 m³/dia	143,18 m³/dia	72,39 m³/dia	15,29 m³/dia	65,69 m³/dia	209,96 m³/dia	214,25 m³/dia	62,46 m³/dia	58,26 m³/dia
	Infiltració mitjana	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia	225,76 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	186,01 m³/dia	260,41 m³/dia	418,92 m³/dia	558,82 m³/dia	718,94 m³/dia	881,46 m³/dia	897,52 m³/dia	802,85 m³/dia	575,61 m³/dia	374,99 m³/dia	224,22 m³/dia	163,24 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüífer profund)		841,19 m³/dia	876,76 m³/dia	920,40 m³/dia	967,33 m³/dia	1.045,53 m³/dia	1.151,52 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	950,07 m³/dia	856,97 m³/dia	857,43 m³/dia	831,64 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		1.572,05 m³/dia	1.650,34 m³/dia	1.746,41 m³/dia	1.849,69 m³/dia	2.021,81 m³/dia	2.255,11 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	1.811,70 m³/dia	1.606,79 m³/dia	1.607,81 m³/dia	1.551,02 m³/dia

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüífer profund)	26.077 m³	24.549 m³	28.533 m³	29.020 m³	32.411 m³	34.545 m³	0 m³	0 m³	28.502 m³	26.566 m³	25.723 m³	25.781 m³	**0,28 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	48.733 m³	46.209 m³	54.139 m³	55.491 m³	62.676 m³	67.653 m³	0 m³	0 m³	54.351 m³	49.810 m³	48.234 m³	48.082 m³	**0,54 hm³**

Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017 (Hipòtesi 2)

Etiquetas de fila	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores d'operació pou	Hores d'operació cargol	Potència bomba pou	Potència cargol
Gener	757,00 m³/dia	648,02 m³/dia	5,26 h	2,30 h	13,07 kW	1,02 kW
Febrer	793,90 m³/dia	724,37 m³/dia	5,52 h	2,57 h	13,07 kW	1,02 kW
Març	832,94 m³/dia	781,06 m³/dia	5,79 h	2,77 h	13,07 kW	1,02 kW
Abril	891,59 m³/dia	911,20 m³/dia	6,19 h	3,23 h	13,07 kW	1,02 kW
Maig	948,32 m³/dia	1.051,12 m³/dia	6,59 h	3,73 h	13,07 kW	1,02 kW
Juny	1.080,97 m³/dia	1.382,06 m³/dia	7,51 h	4,90 h	13,07 kW	1,02 kW
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	13,07 kW	1,02 kW
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	13,07 kW	1,02 kW
Setembre	911,62 m³/dia	1.339,62 m³/dia	6,33 h	4,75 h	13,07 kW	1,02 kW
Octubre	636,43 m³/dia	458,13 m³/dia	4,42 h	1,63 h	13,07 kW	1,02 kW
Novembre	687,88 m³/dia	533,93 m³/dia	4,78 h	1,89 h	13,07 kW	1,02 kW
Desembre	724,40 m³/dia	585,85 m³/dia	5,03 h	2,08 h	13,07 kW	1,02 kW
Total general	**685,73 m³/dia**	**697,38 m³/dia**	**4,76 h**	**2,47 h**	**13,07 kW**	**1,02 kW**



HIPÒTESI 3

Dades de partida	Hipòtesi 3
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superfície inundada	33.337 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	5.429 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superfície inundada	55.769 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	12.223 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superfície inundada	167.293 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	29.153 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

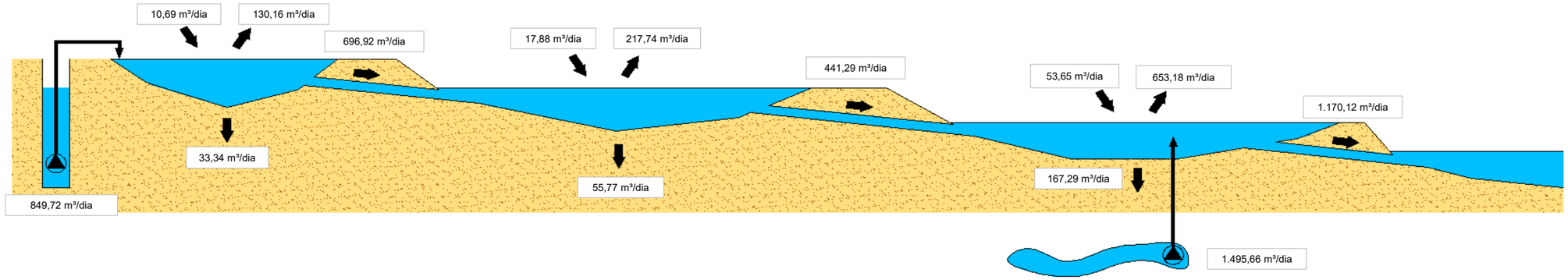
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	135,72 m³/dia	305,57 m³/dia	728,83 m³/dia	**1.170,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	10,69 m³/dia	17,88 m³/dia	53,65 m³/dia	**82,22 m³/dia**
Infiltració mitjana	33,34 m³/dia	55,77 m³/dia	167,29 m³/dia	**256,40 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	130,16 m³/dia	217,74 m³/dia	653,18 m³/dia	**1.001,08 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**288,53 m³/dia**	**561,20 m³/dia**	**1.495,66 m³/dia**	**2.345,38 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	849,72 m³/dia
Cargol	1.495,66 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	9,65 kW	192,96 m²
Cargol	0,68 kW	13,59 m²

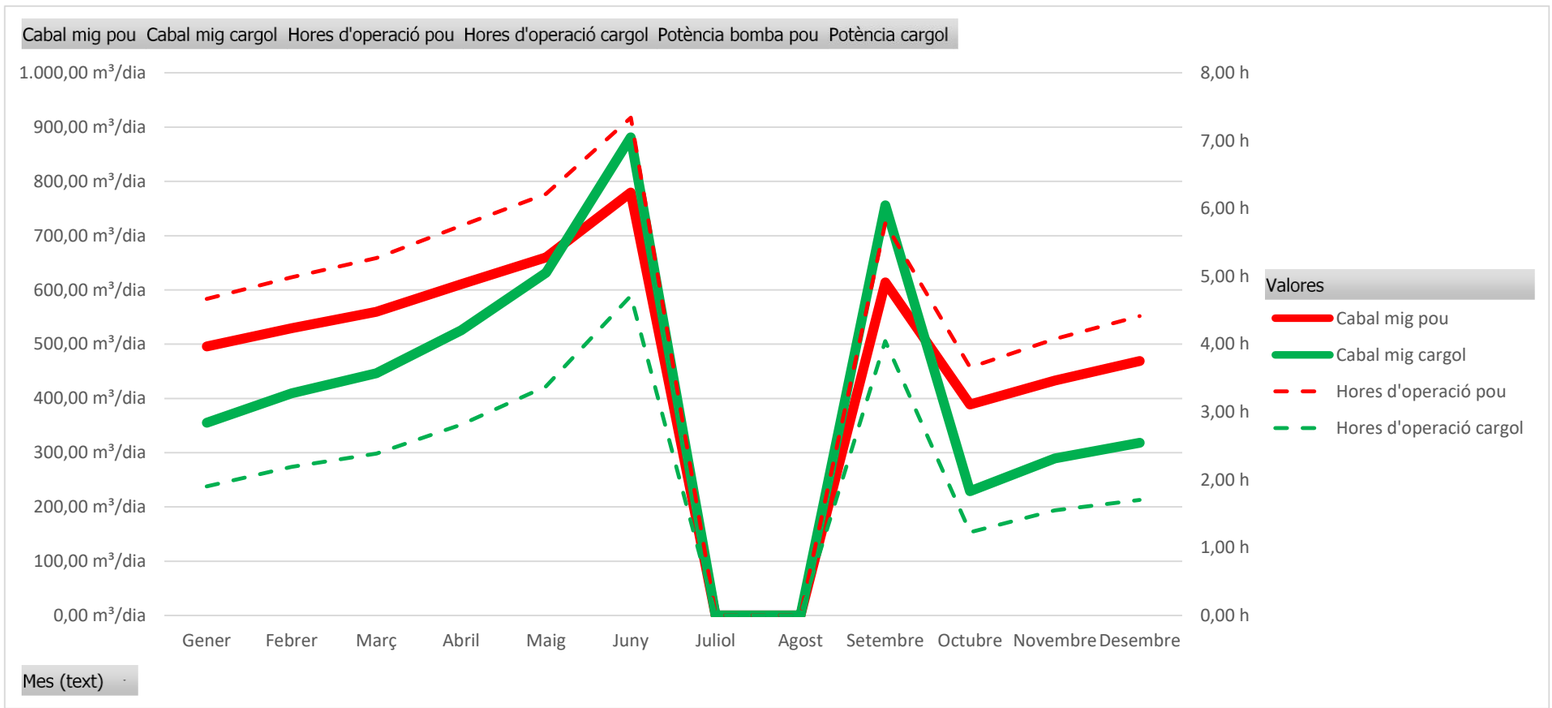


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	Volum de renovació	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia	135,72 m³/dia
	Precipitació mitjana	8,86 m³/dia	8,29 m³/dia	17,51 m³/dia	22,91 m³/dia	21,14 m³/dia	10,69 m³/dia	2,26 m³/dia	9,70 m³/dia	31,00 m³/dia	31,64 m³/dia	9,22 m³/dia	8,60 m³/dia
	Infiltració mitjana	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia	33,34 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	27,47 m³/dia	38,45 m³/dia	61,86 m³/dia	82,52 m³/dia	106,16 m³/dia	130,16 m³/dia	132,53 m³/dia	118,55 m³/dia	85,00 m³/dia	55,37 m³/dia	33,11 m³/dia	24,10 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 2	Volum de renovació	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia	305,57 m³/dia
	Precipitació mitjana	14,82 m³/dia	13,86 m³/dia	29,29 m³/dia	38,33 m³/dia	35,37 m³/dia	17,88 m³/dia	3,78 m³/dia	16,23 m³/dia	51,87 m³/dia	52,93 m³/dia	15,43 m³/dia	14,39 m³/dia
	Infiltració mitjana	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia	55,77 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	45,95 m³/dia	64,33 m³/dia	103,49 m³/dia	138,04 m³/dia	177,60 m³/dia	217,74 m³/dia	221,71 m³/dia	198,33 m³/dia	142,19 m³/dia	92,63 m³/dia	55,39 m³/dia	40,32 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	Volum de renovació	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia	728,83 m³/dia
	Precipitació mitjana	44,47 m³/dia	41,58 m³/dia	87,86 m³/dia	114,99 m³/dia	106,10 m³/dia	53,65 m³/dia	11,33 m³/dia	48,68 m³/dia	155,58 m³/dia	158,77 m³/dia	46,28 m³/dia	43,17 m³/dia
	Infiltració mitjana	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia	167,29 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	137,83 m³/dia	192,97 m³/dia	310,43 m³/dia	414,09 m³/dia	532,75 m³/dia	653,18 m³/dia	665,08 m³/dia	594,93 m³/dia	426,54 m³/dia	277,88 m³/dia	166,15 m³/dia	120,96 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüifer profund)		580,12 m³/dia	611,02 m³/dia	648,94 m³/dia	689,71 m³/dia	757,64 m³/dia	849,72 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	674,71 m³/dia	593,83 m³/dia	594,24 m³/dia	571,82 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		989,49 m³/dia	1.047,51 m³/dia	1.118,70 m³/dia	1.195,23 m³/dia	1.322,78 m³/dia	1.495,66 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	1.167,08 m³/dia	1.015,24 m³/dia	1.015,99 m³/dia	973,91 m³/dia

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüifer profund)	17.984 m³	17.109 m³	20.117 m³	20.691 m³	23.487 m³	25.492 m³	0 m³	0 m³	20.241 m³	18.409 m³	17.827 m³	17.727 m³	**0,20 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	30.674 m³	29.330 m³	34.680 m³	35.857 m³	41.006 m³	44.870 m³	0 m³	0 m³	35.012 m³	31.472 m³	30.480 m³	30.191 m³	**0,34 hm³**

Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017 (Hipòtesi 3)

Etiquetas de fila	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores d'operació pou	Hores d'operació cargol	Potència bomba pou	Potència cargol
Gener	495,53 m³/dia	355,27 m³/dia	4,67 h	1,90 h	9,65 kW	0,68 kW
Febrer	529,38 m³/dia	409,60 m³/dia	4,98 h	2,19 h	9,65 kW	0,68 kW
Març	559,60 m³/dia	446,17 m³/dia	5,27 h	2,39 h	9,65 kW	0,68 kW
Abril	610,43 m³/dia	525,44 m³/dia	5,75 h	2,81 h	9,65 kW	0,68 kW
Maig	660,08 m³/dia	631,53 m³/dia	6,21 h	3,38 h	9,65 kW	0,68 kW
Juny	779,54 m³/dia	881,01 m³/dia	7,34 h	4,71 h	9,65 kW	0,68 kW
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	9,65 kW	0,68 kW
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	9,65 kW	0,68 kW
Setembre	614,08 m³/dia	755,94 m³/dia	5,78 h	4,04 h	9,65 kW	0,68 kW
Octubre	388,52 m³/dia	228,91 m³/dia	3,66 h	1,22 h	9,65 kW	0,68 kW
Novembre	432,75 m³/dia	289,53 m³/dia	4,07 h	1,55 h	9,65 kW	0,68 kW
Desembre	468,95 m³/dia	318,31 m³/dia	4,42 h	1,70 h	9,65 kW	0,68 kW
Total general	**459,44 m³/dia**	**401,14 m³/dia**	**4,33 h**	**2,15 h**	**9,65 kW**	**0,68 kW**



HIPÒTESI 4

Dades de partida	Hipòtesi 4
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 1: Superfície inundada	22.134 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	2.551 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 2: Superfície inundada	42.632 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	7.196 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,3 m
ZONA 3: Superfície inundada	118.217 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	14.898 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

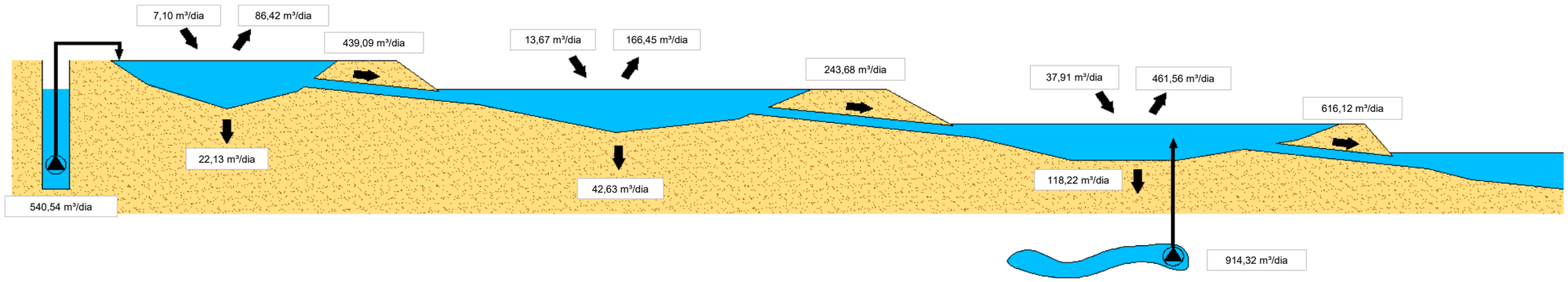
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	63,78 m³/dia	179,90 m³/dia	372,45 m³/dia	**616,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	7,10 m³/dia	13,67 m³/dia	37,91 m³/dia	**58,68 m³/dia**
Infiltració mitjana	22,13 m³/dia	42,63 m³/dia	118,22 m³/dia	**182,98 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	86,42 m³/dia	166,45 m³/dia	461,56 m³/dia	**714,43 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**165,23 m³/dia**	**375,31 m³/dia**	**914,32 m³/dia**	**1.454,86 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	540,54 m³/dia
Cargol	914,32 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	6,14 kW	122,75 m²
Cargol	0,42 kW	8,31 m²

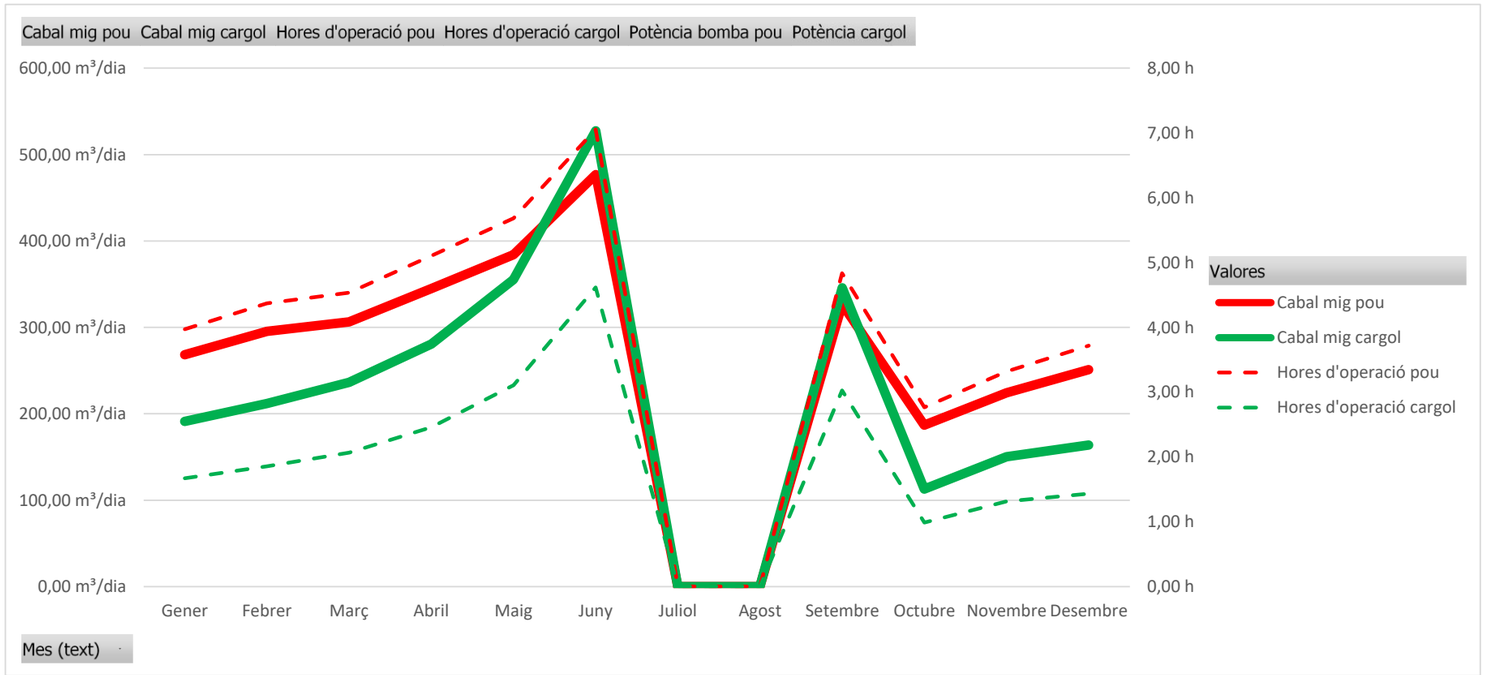


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	Volum de renovació	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia	63,78 m³/dia
	Precipitació mitjana	5,88 m³/dia	5,50 m³/dia	11,62 m³/dia	15,21 m³/dia	14,04 m³/dia	7,10 m³/dia	1,50 m³/dia	6,44 m³/dia	20,58 m³/dia	21,01 m³/dia	6,12 m³/dia	5,71 m³/dia
	Infiltració mitjana	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia	22,13 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	18,24 m³/dia	25,53 m³/dia	41,07 m³/dia	54,79 m³/dia	70,49 m³/dia	86,42 m³/dia	87,99 m³/dia	78,71 m³/dia	56,43 m³/dia	36,76 m³/dia	21,98 m³/dia	16,00 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 2	Volum de renovació	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia	179,90 m³/dia
	Precipitació mitjana	11,33 m³/dia	10,60 m³/dia	22,39 m³/dia	29,30 m³/dia	27,04 m³/dia	13,67 m³/dia	2,89 m³/dia	12,40 m³/dia	39,65 m³/dia	40,46 m³/dia	11,79 m³/dia	11,00 m³/dia
	Infiltració mitjana	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia	42,63 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	35,13 m³/dia	49,17 m³/dia	79,11 m³/dia	105,53 m³/dia	135,76 m³/dia	166,45 m³/dia	169,49 m³/dia	151,61 m³/dia	108,70 m³/dia	70,81 m³/dia	42,34 m³/dia	30,83 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	Volum de renovació	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia	372,45 m³/dia
	Precipitació mitjana	31,42 m³/dia	29,39 m³/dia	62,08 m³/dia	81,25 m³/dia	74,97 m³/dia	37,91 m³/dia	8,01 m³/dia	34,40 m³/dia	109,94 m³/dia	112,19 m³/dia	32,71 m³/dia	30,51 m³/dia
	Infiltració mitjana	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia	118,22 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	97,40 m³/dia	136,36 m³/dia	219,36 m³/dia	292,62 m³/dia	376,46 m³/dia	461,56 m³/dia	469,98 m³/dia	420,40 m³/dia	301,41 m³/dia	196,36 m³/dia	117,41 m³/dia	85,48 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüífer profund)		344,59 m³/dia	367,05 m³/dia	394,61 m³/dia	424,24 m³/dia	473,61 m³/dia	540,54 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	413,34 m³/dia	354,55 m³/dia	354,85 m³/dia	338,56 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		556,64 m³/dia	597,64 m³/dia	647,94 m³/dia	702,02 m³/dia	792,15 m³/dia	914,32 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	682,13 m³/dia	574,83 m³/dia	575,36 m³/dia	545,63 m³/dia

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüífer profund)	10.682 m³	10.277 m³	12.233 m³	12.727 m³	14.682 m³	16.216 m³	0 m³	0 m³	12.400 m³	10.991 m³	10.645 m³	10.495 m³	**0,12 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	17.256 m³	16.734 m³	20.086 m³	21.061 m³	24.557 m³	27.429 m³	0 m³	0 m³	20.464 m³	17.820 m³	17.261 m³	16.915 m³	**0,20 hm³**

Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017 (Hipòtesi 4)

Etiquetas de fila	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores d'operació pou	Hores d'operació cargol	Potència bomba pou	Potència cargol
Gener	268,31 m³/dia	191,28 m³/dia	3,97 h	1,67 h	6,14 kW	0,42 kW
Febrer	295,42 m³/dia	211,99 m³/dia	4,37 h	1,85 h	6,14 kW	0,42 kW
Març	306,49 m³/dia	236,42 m³/dia	4,54 h	2,07 h	6,14 kW	0,42 kW
Abril	345,02 m³/dia	280,84 m³/dia	5,11 h	2,46 h	6,14 kW	0,42 kW
Maig	384,16 m³/dia	355,41 m³/dia	5,69 h	3,11 h	6,14 kW	0,42 kW
Juny	476,79 m³/dia	527,57 m³/dia	7,06 h	4,62 h	6,14 kW	0,42 kW
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	6,14 kW	0,42 kW
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	6,14 kW	0,42 kW
Setembre	326,69 m³/dia	345,86 m³/dia	4,83 h	3,03 h	6,14 kW	0,42 kW
Octubre	186,78 m³/dia	112,76 m³/dia	2,76 h	0,99 h	6,14 kW	0,42 kW
Novembre	224,32 m³/dia	150,28 m³/dia	3,32 h	1,31 h	6,14 kW	0,42 kW
Desembre	251,21 m³/dia	163,70 m³/dia	3,72 h	1,43 h	6,14 kW	0,42 kW
Total general	**254,17 m³/dia**	**213,48 m³/dia**	**3,76 h**	**1,87 h**	**6,14 kW**	**0,42 kW**



HIPÒTESI 5

Dades de partida	Hipòtesi 5
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 1: Superfície inundada	11.144 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	967 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 2: Superfície inundada	23.796 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	3.900 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,2 m
ZONA 3: Superfície inundada	42.490 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	6.419 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

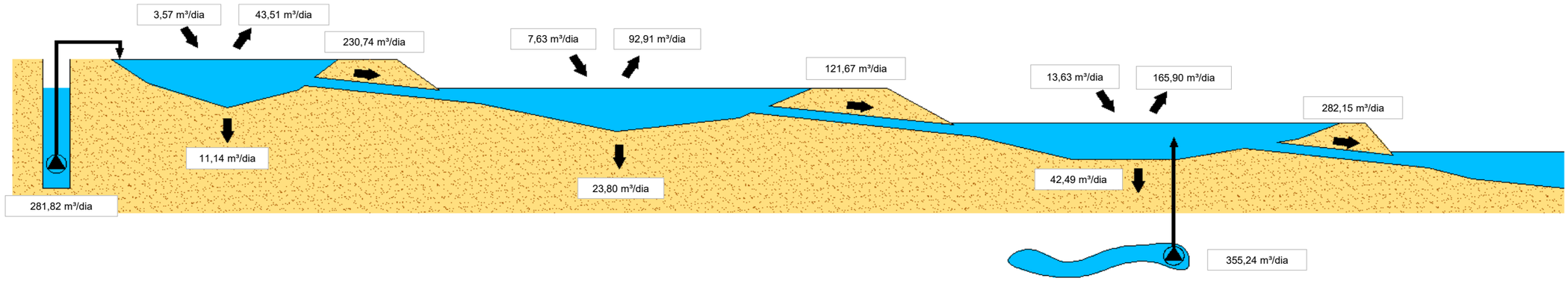
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	24,16 m³/dia	97,50 m³/dia	160,48 m³/dia	**282,15 m³/dia**
Precipitació mitjana	3,57 m³/dia	7,63 m³/dia	13,63 m³/dia	**24,83 m³/dia**
Infiltració mitjana	11,14 m³/dia	23,80 m³/dia	42,49 m³/dia	**77,43 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	43,51 m³/dia	92,91 m³/dia	165,90 m³/dia	**302,32 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**75,24 m³/dia**	**206,58 m³/dia**	**355,24 m³/dia**	**637,06 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	281,82 m³/dia
Cargol	355,24 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	3,20 kW	64,00 m²
Cargol	0,16 kW	3,23 m²

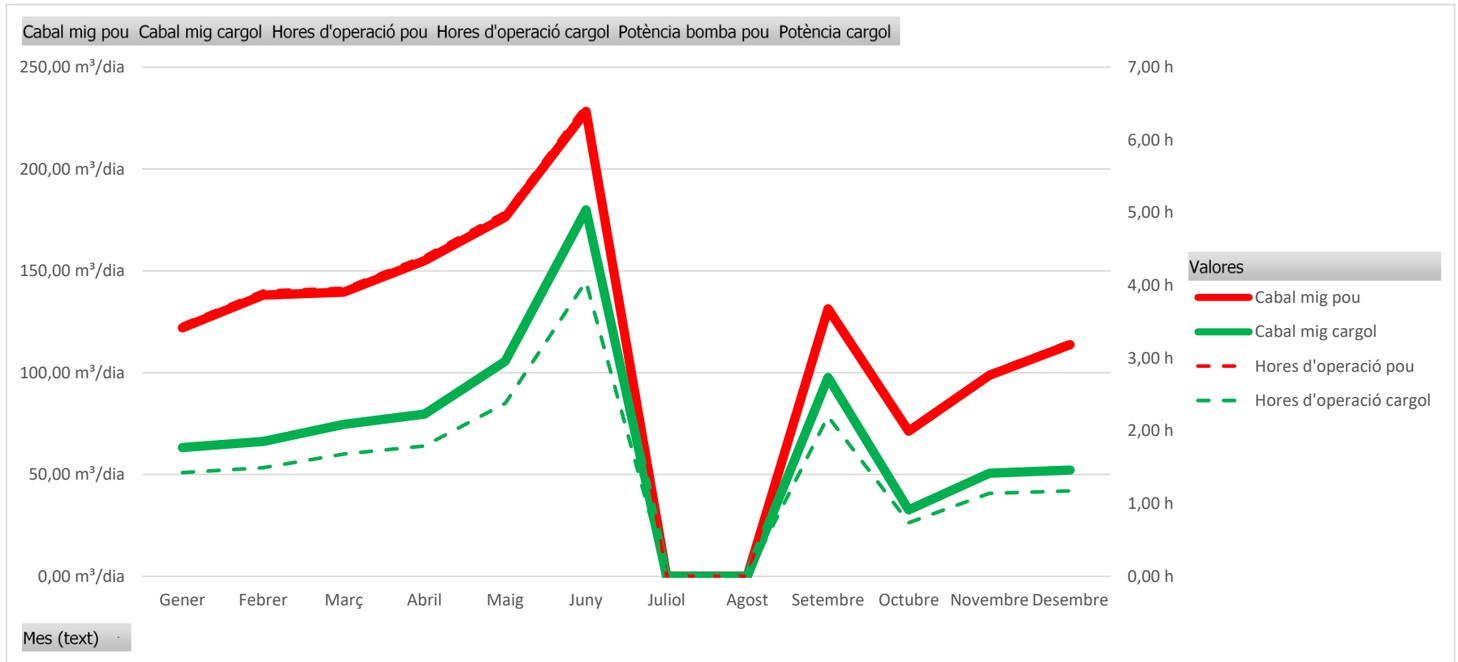


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	**Volum de renovació**	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia	24,16 m³/dia
	Precipitació mitjana	2,96 m³/dia	2,77 m³/dia	5,85 m³/dia	7,66 m³/dia	7,07 m³/dia	3,57 m³/dia	0,75 m³/dia	3,24 m³/dia	10,36 m³/dia	10,58 m³/dia	3,08 m³/dia	2,88 m³/dia
	Infiltració mitjana	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia	11,14 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	9,18 m³/dia	12,85 m³/dia	20,68 m³/dia	27,58 m³/dia	35,49 m³/dia	43,51 m³/dia	44,30 m³/dia	39,63 m³/dia	28,41 m³/dia	18,51 m³/dia	11,07 m³/dia	8,06 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 2	**Volum de renovació**	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia	97,50 m³/dia
	Precipitació mitjana	6,33 m³/dia	5,92 m³/dia	12,50 m³/dia	16,36 m³/dia	15,09 m³/dia	7,63 m³/dia	1,61 m³/dia	6,92 m³/dia	22,13 m³/dia	22,58 m³/dia	6,58 m³/dia	6,14 m³/dia
	Infiltració mitjana	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia	23,80 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	19,61 m³/dia	27,45 m³/dia	44,16 m³/dia	58,90 m³/dia	75,78 m³/dia	92,91 m³/dia	94,60 m³/dia	84,62 m³/dia	60,67 m³/dia	39,53 m³/dia	23,63 m³/dia	17,21 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	**Volum de renovació**	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia	160,48 m³/dia
	Precipitació mitjana	11,29 m³/dia	10,56 m³/dia	22,31 m³/dia	29,21 m³/dia	26,95 m³/dia	13,63 m³/dia	2,88 m³/dia	12,36 m³/dia	39,52 m³/dia	40,32 m³/dia	11,76 m³/dia	10,97 m³/dia
	Infiltració mitjana	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia	42,49 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	35,01 m³/dia	49,01 m³/dia	78,84 m³/dia	105,17 m³/dia	135,31 m³/dia	165,90 m³/dia	168,92 m³/dia	151,11 m³/dia	108,34 m³/dia	70,58 m³/dia	42,20 m³/dia	30,72 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüifer profund)		176,11 m³/dia	188,22 m³/dia	203,09 m³/dia	219,07 m³/dia	245,71 m³/dia	281,82 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	213,20 m³/dia	181,48 m³/dia	181,64 m³/dia	172,85 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		226,68 m³/dia	241,42 m³/dia	259,50 m³/dia	278,94 m³/dia	311,34 m³/dia	355,24 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	271,79 m³/dia	233,22 m³/dia	233,41 m³/dia	222,73 m³/dia

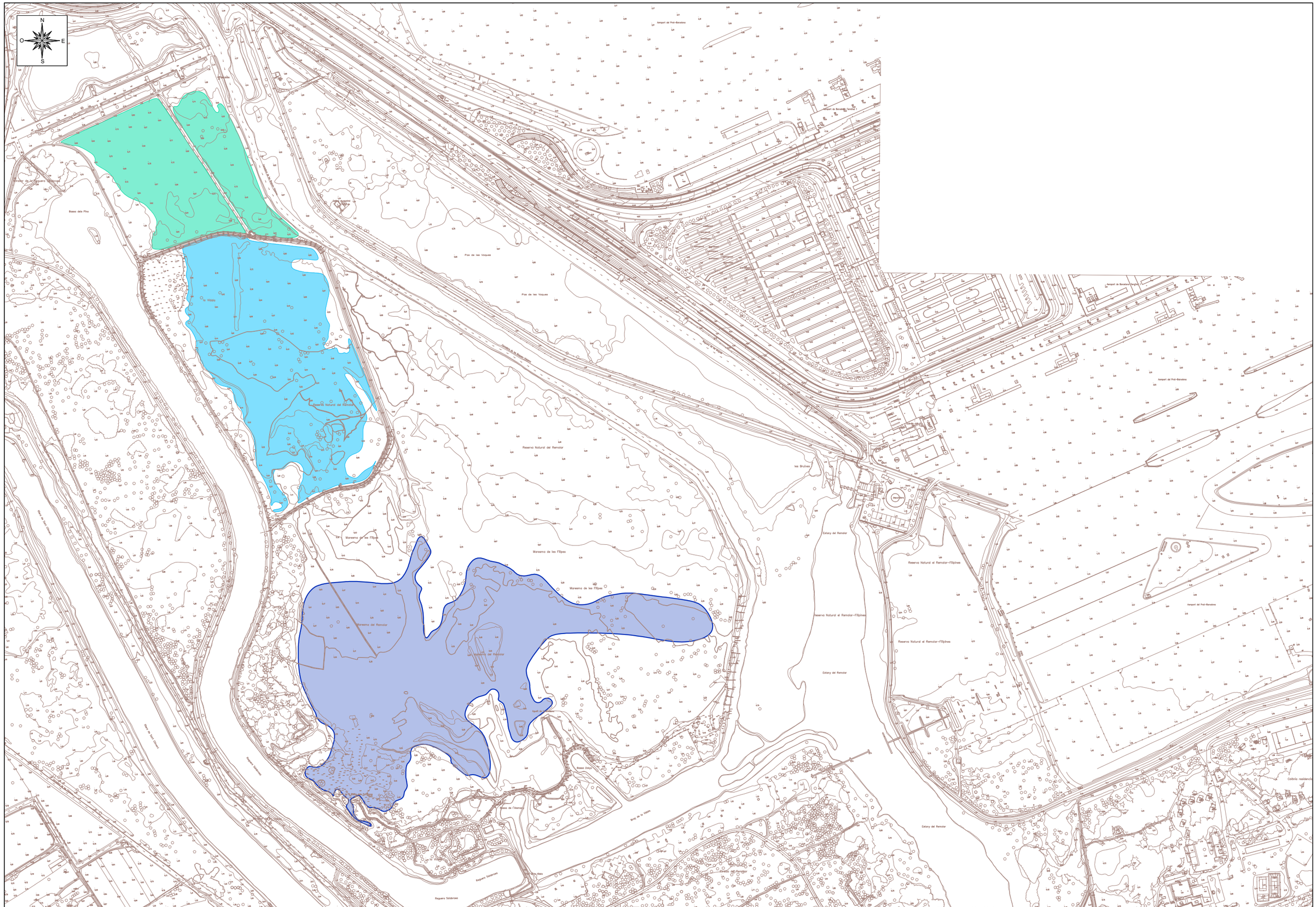
	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüifer profund)	5.459 m³	5.270 m³	6.296 m³	6.572 m³	7.617 m³	8.455 m³	0 m³	0 m³	6.396 m³	5.626 m³	5.449 m³	5.358 m³	**0,06 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	7.027 m³	6.760 m³	8.045 m³	8.368 m³	9.651 m³	10.657 m³	0 m³	0 m³	8.154 m³	7.230 m³	7.002 m³	6.905 m³	**0,08 hm³**

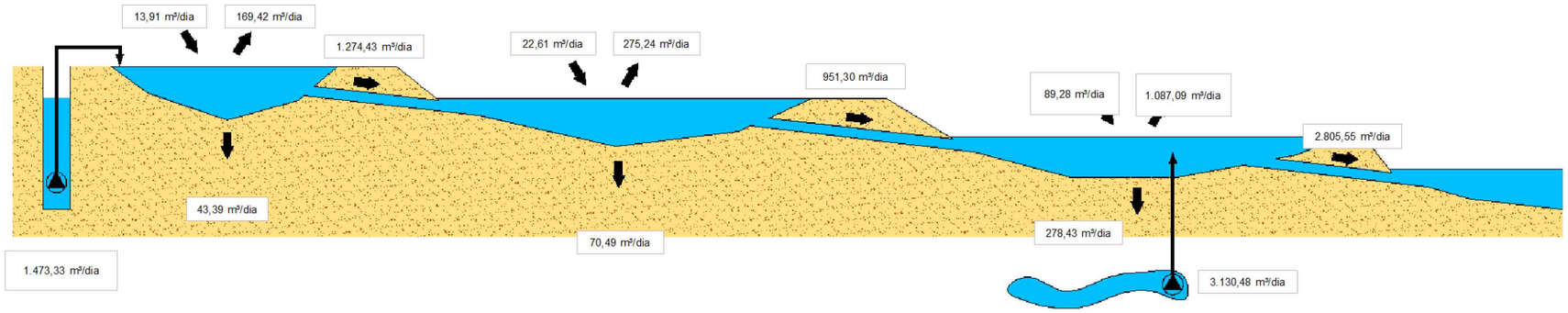
Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017 (Hipòtesi 5)

Etiquetas de fila	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores d'operació pou	Hores d'operació cargol	Potència bomba pou	Potència cargol
Gener	122,06 m³/dia	63,28 m³/dia	3,46 h	1,42 h	3,20 kW	0,16 kW
Febrer	138,13 m³/dia	66,25 m³/dia	3,92 h	1,49 h	3,20 kW	0,16 kW
Març	139,49 m³/dia	74,63 m³/dia	3,96 h	1,68 h	3,20 kW	0,16 kW
Abril	155,01 m³/dia	79,65 m³/dia	4,40 h	1,79 h	3,20 kW	0,16 kW
Maig	176,38 m³/dia	105,63 m³/dia	5,01 h	2,38 h	3,20 kW	0,16 kW
Juny	228,36 m³/dia	179,96 m³/dia	6,48 h	4,05 h	3,20 kW	0,16 kW
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	3,20 kW	0,16 kW
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	3,20 kW	0,16 kW
Setembre	131,35 m³/dia	97,60 m³/dia	3,73 h	2,20 h	3,20 kW	0,16 kW
Octubre	71,30 m³/dia	32,67 m³/dia	2,02 h	0,74 h	3,20 kW	0,16 kW
Novembre	98,72 m³/dia	50,67 m³/dia	2,80 h	1,14 h	3,20 kW	0,16 kW
Desembre	113,73 m³/dia	52,17 m³/dia	3,23 h	1,17 h	3,20 kW	0,16 kW
Total general	**113,94 m³/dia**	**66,50 m³/dia**	**3,23 h**	**1,50 h**	**3,20 kW**	**0,16 kW**



APÈNDIX NÚM. 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA


N
O
E
S
Aeroport del Prat-Barcelona
Aeroport de Barcelona - Terminal 1
Aeroport de Barcelona - Cargo
Aeroport del Prat-Barcelona
Basses dels Pins
Pins de les Voltes
Reserva Natural del Remolar
Reserva Natural del Remolar-Filipines
Moreseno de les Filipes
Moreseno del Remolar
Les Moreseno del Remolar
Estany del Remolar
les Brulles
Bosses d'Alemany
Bosses Dretes
Reguera Salobrosa
Reguera Solobrosa
Canal de la Dreta
Canal de la Esquerra
Riera de Sant Climent
Riera de Sant Viçenç
Camí de Sant Viçenç
Camí de Sant Climent
Camí de Sant Viçenç
Camí de Sant Climent
Camí de Sant Viçenç
Camí de Sant Climent



Dades de partida	Hipòtesi 1
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+1,0 m
ZONA 1: Superficie inundada	43.393 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	13.134 m³
ZONA 1: Superficie total	51.485 m²
ZONA 1: Calat mitjà	0,30 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 2: Superficie inundada	70.495 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	24.918 m³
ZONA 2: Superficie total	95.200 m²
ZONA 2: Calat mitjà	0,35 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 3: Superficie inundada	278.427 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	74.170 m³
ZONA 3: Superficie total	390.827 m²
ZONA 3: Calat mitjà	0,27 m
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	328,36 m³/dia	622,95 m³/dia	1.854,25 m³/dia	**2.805,55 m³/dia**
Precipitació mitjana	13,91 m³/dia	22,61 m³/dia	89,28 m³/dia	**125,80 m³/dia**
Infiltració mitjana	43,39 m³/dia	70,49 m³/dia	278,43 m³/dia	**392,31 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	169,42 m³/dia	275,24 m³/dia	1.087,09 m³/dia	**1.531,74 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**527,25 m³/dia**	**946,07 m³/dia**	**3.130,48 m³/dia**	**4.603,81 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	16,73 kW	334,57 m²
Cargol	1,42 kW	28,44 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 4.5
Escala original DinA-3

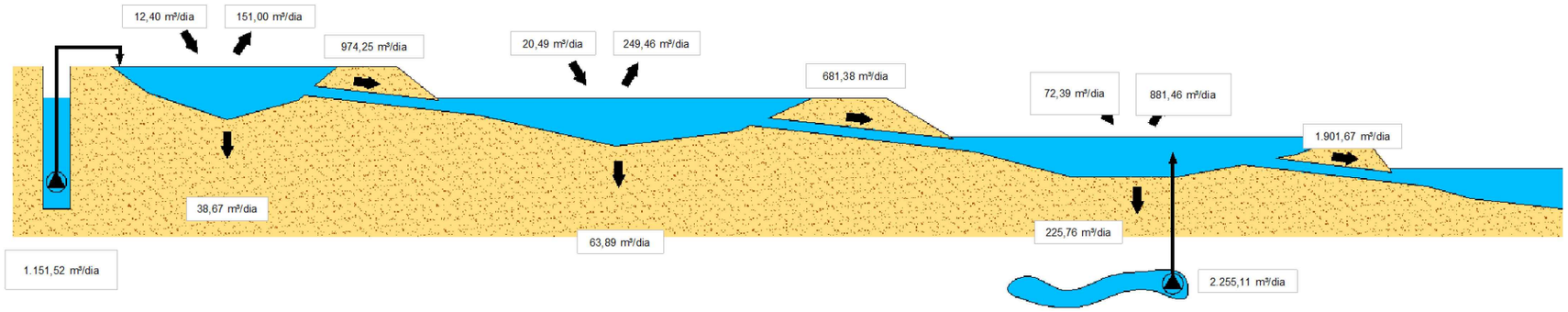
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
HIPÒTESI 1

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 1 DE 5



Dades de partida	Hipòtesi 2
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
ZONA 1: Superficie inundada	38.674 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	9.057 m³
ZONA 1: Superficie total	51.485 m²
ZONA 1: Calat mitjà	0,23 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 2: Superficie inundada	63.893 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	18.199 m³
ZONA 2: Superficie total	95.200 m²
ZONA 2: Calat mitjà	0,28 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 3: Superficie inundada	225.761 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	48.812 m³
ZONA 3: Superficie total	390.827 m²
ZONA 3: Calat mitjà	0,22 m
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	226,41 m³/dia	454,97 m³/dia	1.220,29 m³/dia	**1.901,67 m³/dia**
Precipitació mitjana	12,40 m³/dia	20,49 m³/dia	72,39 m³/dia	**105,28 m³/dia**
Infiltració mitjana	38,67 m³/dia	63,89 m³/dia	225,76 m³/dia	**328,33 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	151,00 m³/dia	249,46 m³/dia	881,46 m³/dia	**1.281,92 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**403,68 m³/dia**	**747,83 m³/dia**	**2.255,11 m³/dia**	**3.406,63 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	13,07 kW	261,49 m²
Cargol	1,02 kW	20,48 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 — 4.5
Escala original DinA-3

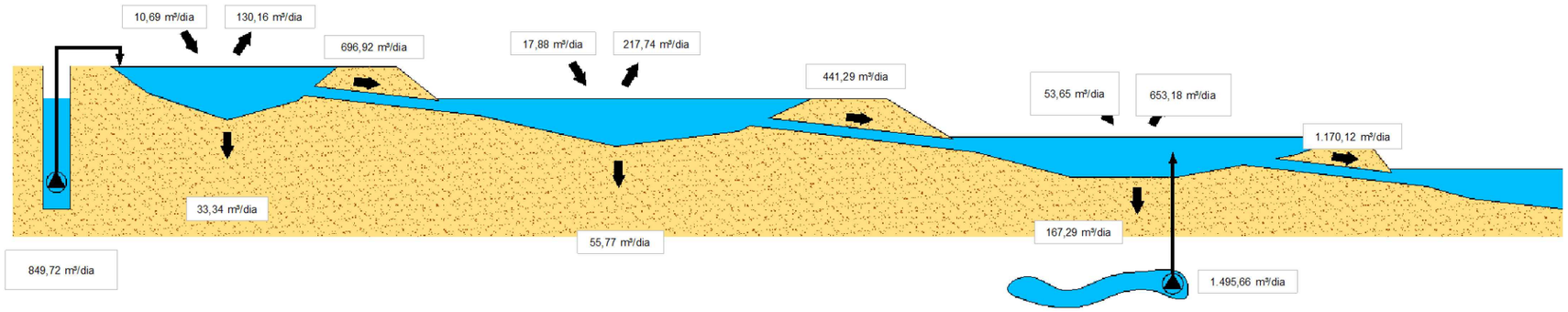
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
HIPÒTESI 2

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 2 DE 5



Dades de partida	Hipòtesi 3
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superficie inundada	33.337 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	5.429 m³
ZONA 1: Superficie total	51.485 m²
ZONA 1: Calat mitjà	0,16 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superficie inundada	55.769 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	12.223 m³
ZONA 2: Superficie total	95.200 m²
ZONA 2: Calat mitjà	0,22 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superficie inundada	167.293 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	29.153 m³
ZONA 3: Superficie total	390.827 m²
ZONA 3: Calat mitjà	0,17 m
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	135,72 m³/dia	305,57 m³/dia	728,83 m³/dia	**1.170,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	10,69 m³/dia	17,88 m³/dia	53,65 m³/dia	**82,22 m³/dia**
Infiltració mitjana	33,34 m³/dia	55,77 m³/dia	167,29 m³/dia	**256,40 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	130,16 m³/dia	217,74 m³/dia	653,18 m³/dia	**1.001,08 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**288,53 m³/dia**	**561,20 m³/dia**	**1.495,66 m³/dia**	**2.345,38 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	9,65 kW	192,96 m²
Cargol	0,68 kW	13,59 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 112.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 4.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
HIPÒTESI 3

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 3 DE 5



Dades de partida	Hipòtesi 4
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 1: Superficie inundada	22.134 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	2.551 m³
ZONA 1: Superficie total	51.485 m²
ZONA 1: Calat mitjà	0,12 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 2: Superficie inundada	42.632 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	7.196 m³
ZONA 2: Superficie total	95.200 m²
ZONA 2: Calat mitjà	0,17 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,3 m
ZONA 3: Superficie inundada	118.217 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	14.898 m³
ZONA 3: Superficie total	390.827 m²
ZONA 3: Calat mitjà	0,13 m
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	63,78 m³/dia	179,90 m³/dia	372,45 m³/dia	**616,12 m³/dia**
Precipitació mitjana	7,10 m³/dia	13,67 m³/dia	37,91 m³/dia	**58,68 m³/dia**
Infiltració mitjana	22,13 m³/dia	42,63 m³/dia	118,22 m³/dia	**182,98 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	86,42 m³/dia	166,45 m³/dia	461,56 m³/dia	**714,43 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**165,23 m³/dia**	**375,31 m³/dia**	**914,32 m³/dia**	**1.454,86 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	6,14 kW	122,75 m²
Cargol	0,42 kW	8,31 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 112.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 4.5
Escala original DinA-3

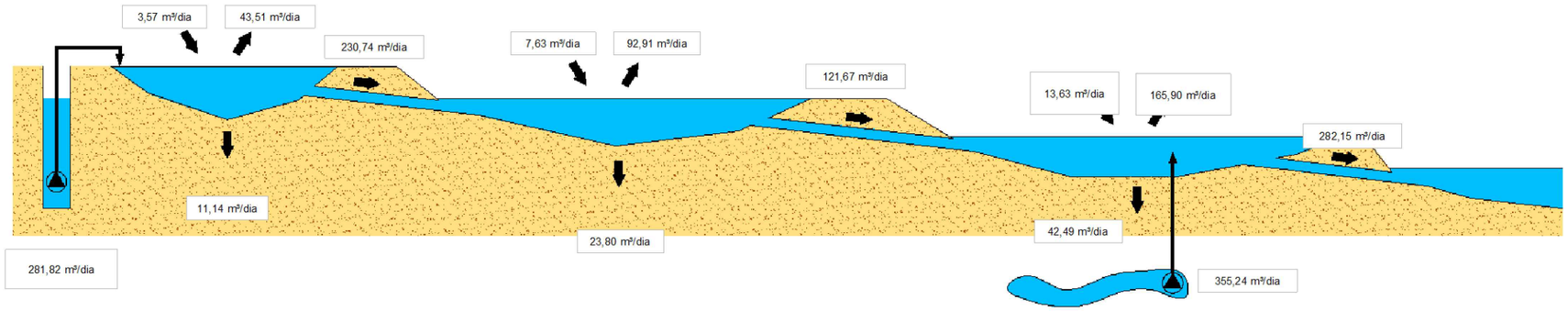
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
HIPÒTESI 4

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 4 DE 5



Dades de partida	Hipòtesi 5
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
ZONA 1: Superfície inundada	11.144 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	967 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 1: Calat mitjà	0,09 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
ZONA 2: Superfície inundada	23.796 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	3.900 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 2: Calat mitjà	0,16 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,2 m
ZONA 3: Superfície inundada	42.490 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	6.419 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
ZONA 3: Calat mitjà	0,15 m
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	TOTAL
Volum de renovació	24,16 m³/dia	97,50 m³/dia	160,48 m³/dia	**282,15 m³/dia**
Precipitació mitjana	3,57 m³/dia	7,63 m³/dia	13,63 m³/dia	**24,83 m³/dia**
Infiltració mitjana	11,14 m³/dia	23,80 m³/dia	42,49 m³/dia	**77,43 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	43,51 m³/dia	92,91 m³/dia	165,90 m³/dia	**302,32 m³/dia**
Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**0,00 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**75,24 m³/dia**	**206,58 m³/dia**	**355,24 m³/dia**	**637,06 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	3,20 kW	64,00 m²
Cargol	0,16 kW	3,23 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 4.5
Escala original DinA-3

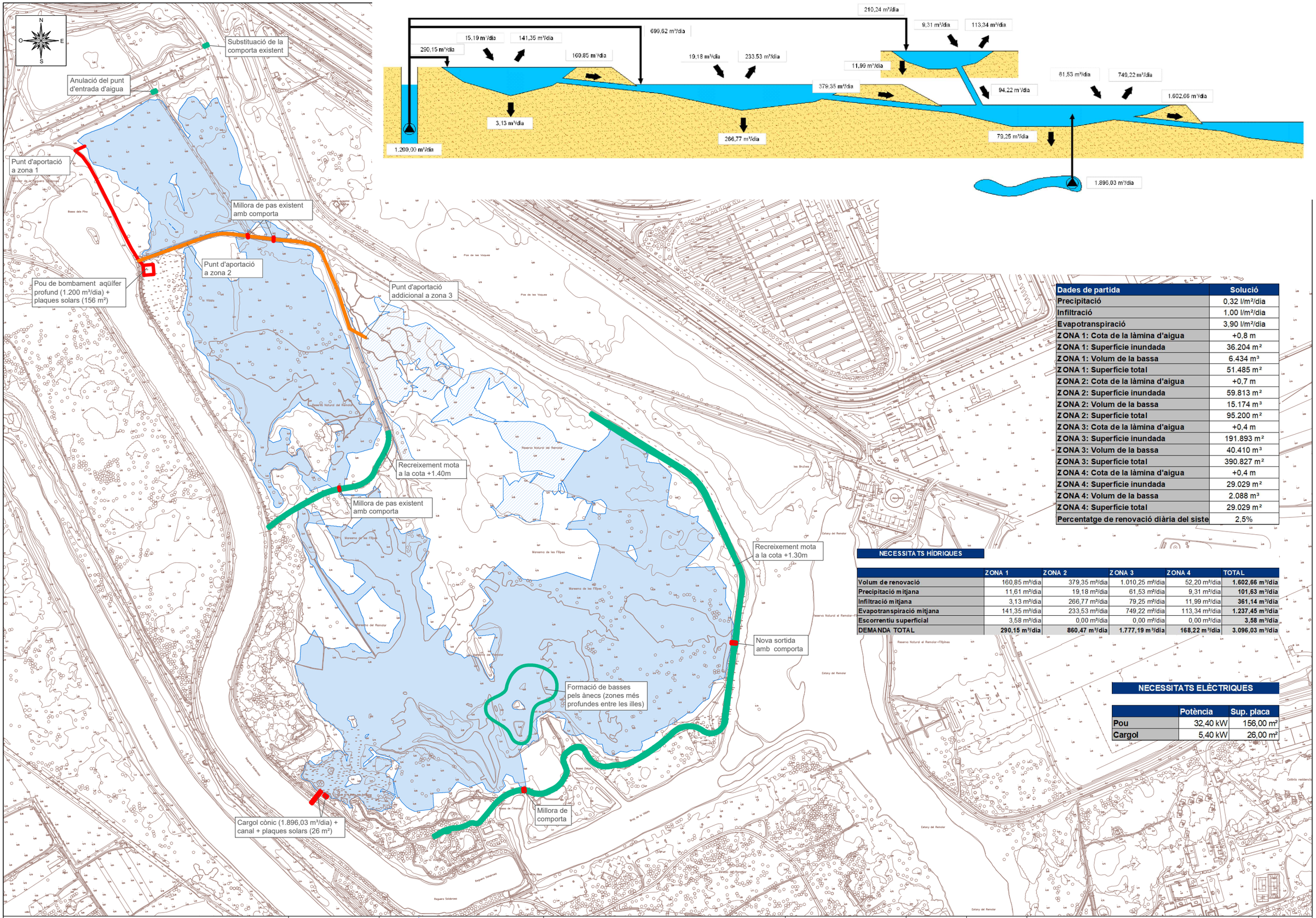
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ESTUDI D'ALTERNATIVES
HIPÒTESI 5

PLÀNOL NÚM.: 1

FULL: 5 DE 5



Dades de partida	Solució
Precipitació	0,32 l/m²/dia
Infiltració	1,00 l/m²/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m²/dia
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superfície inundada	36.204 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	6.434 m³
ZONA 1: Superfície total	51.485 m²
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superfície inundada	59.813 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	15.174 m³
ZONA 2: Superfície total	95.200 m²
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superfície inundada	191.893 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	40.410 m³
ZONA 3: Superfície total	390.827 m²
ZONA 4: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 4: Superfície inundada	29.029 m²
ZONA 4: Volum de la bassa	2.088 m³
ZONA 4: Superfície total	29.029 m²
Percentatge de renovació diària del siste	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	32,40 kW	156,00 m²
Cargol	5,40 kW	26,00 m²

Ed. 1

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1500
0 4.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL: SOLUCIÓ ADOPTADA

PLÀNOL NÚM.: 2

FULL: 1 DE 1

ANNEX NÚM. 5. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ANNEX NÚM. 5: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. INFORME GEOTÈCNIC 5

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclou l'informe de geotècnia realitzat per l'empresa GEOSERVEIS.

Els treballs realitzats per a la caracterització hidrogeològica i geotècnica han consistit en la realització de:

- Reconeixement de camp de la zona inclosa en el projecte de Millora i de tots els emplaçaments on es preveuen les actuacions que impliquen obra civil.
- Estudi bibliogràfic i recopilació de les dades existents sobre l'àrea. S'ha consultat el mapa geològic comarcal 1:50.000 del Baix Llobregat, i el mapa hidrogeològic del tram baix del Llobregat i el seu delta,(Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).
- Realització de 10 barrines manuals i 3 penetròmetres.
- Realització d'11 mesures in situ amb sonda paramètrica en les aigües superficials. Els paràmetres mesurats han estat: conductivitat elèctrica, temperatura, pH, redox i oxigen dissolt.
- Presa de 2 mostres d'aigua.
- Presa de 2 mostres alterades de sòl representatives dels materials que es desenvolupen en el subsòl, concretament en les àrees on hi ha projectada la construcció del pou de bombament i la construcció i instal·lació del cargol cònic.
- Presa de 3 mostres de sòl addicionals en les Zones 1, 2 i 3, representatives de la capa de sòl més superficial, concretament d'aquells sectors on la inundació no és permanent.
- Realització d'assajos de laboratori de caracterització geotècnica: granulometria per tamisat, límits d'Atterberg i tall directe, i de valoració de l'agressivitat del sòl: contingut en sulfats solubles i acidesa de Baumann-Gully. Addicionalment s'han realitzat assajos de determinació del contingut en matèria orgànica i hidrocarburs totals.
- Realització de perfils geològics-geotècnics de correlació de les unitats identificades.
- Realització dels càlculs geotècnics.
- Redacció de l'informe tècnic d'acord amb les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

2. INFORME GEOTÈCNIC

INFORME GEOTÈCNIC

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

T.M. VILADECANS

(BAIX LLOBREGAT)

Novembre de 2019

GeoServei S.L.
PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL

GeoServei

INFORME GEOTÈCNIC

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

T.M. VILADECANS (BAIX LLOBREGAT)

Novembre de 2019

Dirigit i realitzat per:

GeoServei S.L.
PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL

Susanna Figueras i Puig
Geòloga (UAB)

Joan Solà i Subiranas
Geòleg (UAB)
Màster Enginyeria i Gestió Ambiental (UPC)

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S.L. Ctra Manresa, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

TAULA DE CONTINGUT

1. APARTATS PRELIMINARS....2
1.1. MOTIVACIÓ....2
1.3. DADES CONSTRUCTIVES....2
1.4. OBJECTIUS A ASSOLIR AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC....3
1.5. TREBALLS REALITZATS....3

2. ESTUDI GEOTÈCNIC....6
2.1. GEOLOGIA....6
2.2.DADES HIDROGEOLÒGIQUES....7
2.3. RECONEIXEMENT DE CAMP....10
2.3.1. Barrines manuals....10
2.3.2. Penetròmetres....15
2.3.3. Mostreig de sòl i aigua. Assajos de laboratori....19
2.3.4. Zonació geotècnica del subsòl....22

3. SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA....26
3.1. CÀLCULS GEOTÈCNICS....26
3.1.1. Perforació i construcció d'un pou de bombament (i instal·lació de plaques solars) i construcció i instal·lació d'un cargol cònic (i instal·lació de plaques solars). Càrrega admissible i assentaments previsibles....27
3.1.2. Rases des del pou de bombament fins al punt d'abocament en les Zones 1 i 2....31
3.1.3. Millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, entre les Zones 2 i 3, millora del punt de sortida d'aigua cap al Remolar i construcció d'un nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta..33
3.1.4. Recreixement d'un tram de camí entre les Zones 2 i 3, i recreixement de la mota de protecció perimetral a l'extrem sud....37
3.2. RISC SÍSMIC....39

4. CONCLUSIONS....42

ANNEXES....45
ANNEX 5.1. COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES BARRINES MANUALS....46
ANNEX 5.2. PENETRÒMETRES....57
ANNEX 5.3. ASSAJOS DE LABORATORI....61
ANNEX 5.4. ANALÍTIQUES HIDROQUÍMIQUES....85
ANNEX 5.5. FOTOGRAFIES....88

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

1 APARTATS PRELIMINARS

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

1. APARTATS PRELIMINARS

1.1. MOTIVACIÓ

Aquest informe geotècnic acompanya la documentació que forma del projecte de **Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar (Delta del Llobregat, T.M. Viladecans)**. L'objecte del projecte és el disseny, la descripció i la valoració del es obres necessàries per a dur a terme el projecte constructiu.

1.2. SITUACIÓ

La maresma de les Filipines –Remolar es localitza dins la Reserva Natural Remolar – Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans.

La maresma de les Filipines conforma un espai inundable d'unes 58 ha de superfície, clarament delimitat pel Canal de la Viladeta i l'aeroport del Prat a l'est, la llacuna del Remolar al sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al nord.

1.3. DADES CONSTRUCTIVES

D'acord amb l'informe previ, el projecte de Millora de la inundabilitat de la maresma de Filipines – Remolar contempla les actuacions següents, alguna de les quals requereixen obra civil:

- Perforació i construcció d'un pou de bombament fins a l'aqüífer profund, que haurà de satisfer una demana de 1.200 m^3/dia, en l'extrem nord-est de la Zona 2, el qual aportarà cabal a l'extrem nord de la Zona 1.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la Zona 3, des del nou pou de bombament.
- Construcció i instal·lació d'un cargol còmic a la Zona 3 (1.896,03 m^3/dia), el qual captarà l'aigua del Braç de la Vidala i l'abocarà a la bassa dels Pollancres.
- Instal·lació de plaques solars fotovoltaiques pel subministrament d'energia elèctrica al pou i al cargol còmic. Les dues instal·lacions tindran una superfície de 218 m^2 i 13,48 m^2 respectivament.
- Millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Millorar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la Zona 2 i la Zona 3.
- Millorar el punt de sortida d'aigua existent cap el Remolar, equipat amb comporta de guillotina.
- Construir un nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta més cap a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les Zones 2 i 3, fins a cota +1,40.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Viladeta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la Zona 1 i substitució de la comporta que dona sortida cap al canal de la Vidaleta.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- Formació de punts d'aigua més profunds pels anàtids, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la Zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.
- Instal·lar sensors de mesura i control en els diferents punts d'obra.

1.4. OBJECTIUS A ASSOLIR AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC

L'objectiu principal consisteix en oferir la solució constructiva més adient pel projecte previst. Amb aquesta finalitat en cadascuna de les àrees on es preveuen actuacions que impliquen obra civil, caldrà:

- Determinar les característiques geològiques dels materials que es desenvolupen en el subsòl.
- Determinar, en cas que sigui possible, a quina profunditat es desenvolupa el substrat rocós.
- Identificar la unitat geotècnica més adequada per a la fonamentació.
- Valorar la càrrega admissible i els assentaments previsibles de la unitat de fonamentació proposada.
- Aportar les recomanacions geomecàniques pertinents per a cadascuna de les actuacions.

1.5. TREBALLS REALITZATS

Per tal d'assolir els objectius plantejats s'han realitat els treballs següents:

- Reconeixement de camp de la zona inclosa en el projecte de Millora i de tots els emplaçaments on es preveuen les actuacions que impliquen obra civil.
- Estudi bibliogràfic i recopilació de les dades existents sobre l'àrea. S'ha consultat el mapa geològic comarcal 1:50.000 del Baix Llobregat, i el mapa hidrogeològic del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).
- Realització de 10 barrines manuals i 3 penetròmetres.
- Realització d'11 mesures *in situ* amb sonda paramètrica en les aigües superficials. Els paràmetres mesurats han estat: conductivitat elèctrica, temperatura, pH, redox i oxigen dissolt.
- Presa de 2 mostres d'aigua.
- Presa de 2 mostres alterades de sòl representatives dels materials que es desenvolupen en el subsòl, concretament en les àrees on hi ha projectada la construcció del pou de bombament i la construcció i instal·lació del cargol còmic.
- Presa de 3 mostres de sòl addicionals en les Zones 1, 2 i 3, representatives de la capa de sòl més superficial, concretament d'aquells sectors on la inundació no és permanent.
- Realització d'assajos de laboratori de caracterització geotècnica: granulometria per tamisat, límits d'Atterberg i tall directe, i de valoració de l'agressivitat del sòl: contingut en sulfats solubles i acidesa de Baumann-Gully. Addicionalment s'han realitzat assajos de determinació del contingut en matèria orgànica i hidrocarburs totals.
- Realització de perfils geològics-geotècnics de correlació de les unitats identificades.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- Realització dels càlculs geotècnics.
- Redacció de l'informe tècnic d'acord amb les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2 ESTUDI GEOTÈCNIC

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2. ESTUDI GEOTÈCNIC

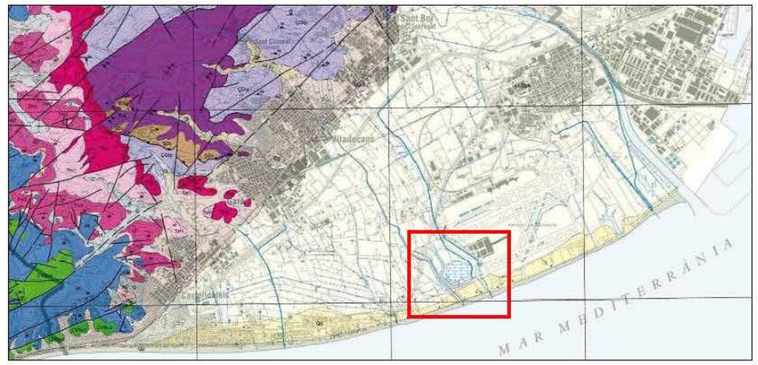
2.1. GEOLOGIA

La maresma de les Filipines – Remolar es desenvolupa al peu de la vessant mediterrània de la Serralada Litoral Catalana, que forma part del conjunt d'orientació NE – SO, conegut amb el nom de Catalànids. Aquest conjunt està format per tres grans unitats morfoestructurals: la Serralada Prelitoral, la Depressió Prelitoral i la Serralada Litoral. La unitat més septentrional correspon a la serra de Collserola, que en la seva part més meridional està formada pels materials paleozoics de Santa Creu d'Olorda. Al sud-oest de la vall del Llobregat es troba el massís del Garraf, on el Paleozoic desapareix suaument per sota els materials mesozoics. Les serralades Litoral i Prelitoral estan travessades pel riu Llobregat a favor de la falla de desplaçament horitzontal que coincident amb la vall del riu Llobregat, la qual forma un passadís llarg i estret, d'origen tectònic, reblert per sediments pliocens i quaternaris. El límit nord-est del Delta és la muntanya Montjuïc, formada per sediments miocènics i que separa el Delta del Llobregat del Delta del Besòs.

El delta del Llobregat és un complex deltaic format per materials d'edats plistocena a holocena, en el qual es diferencien quatre cicles: els tres inferiors formen la base del delta actual, corresponents a l'últim període de transgressió marina holocena. Pel que fa al delta holocè, aquest presenta quatre associacions de fases diferents, assimilables a un model de delta convencional. Aquesta seqüència deltaica, de base a sostre, està formada per una unitat de llims i sorres fines de fàcies de prodelta, per una unitat de llims i sorres fines de fàcies de front deltaic distal (*shoreface*), per una unitat de sorres mitjanes i grolleres amb graves de fàcies de front deltaic proximal (*foreshore*) y finalment per una unitat heterogènica predominantment fina, de plana deltaica.

En l'emplaçament concret de la maresma de les Filipines – Remolar (Figura 1) el subsòl està format per llims i sorres fines i torba, on s'intercalen nivells variables d'argiles llimoses i llims argilosos, que corresponen al sediments de la plana al·luvial o deltaica del riu Llobregat.

Figura 1. Emplaçament geològic.



Amb un requadre **vermell** s'emmarca l'emplaçament de l'àrea objecte d'estudi.

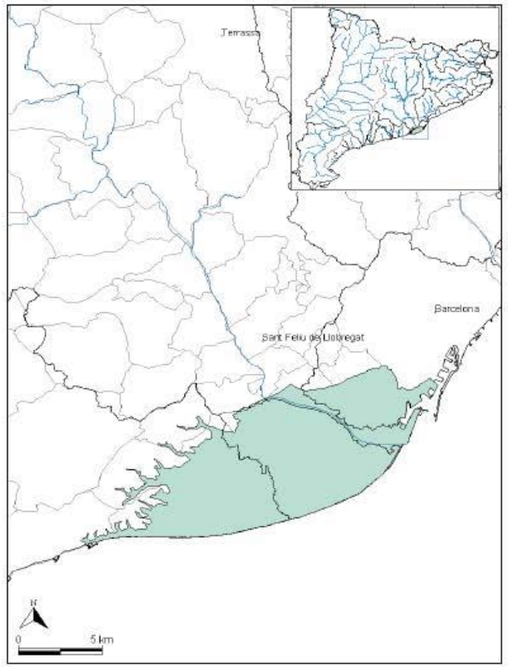
Font: *Institut Geològic de Catalunya. Mapa geològic 1:25.000.*

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.2 DADES HIDROGEOLÒGIQUES

La maresma de les Filipines – Remolar forma part de la Massa d'Aigua número 39: **Vall baixa i Delta del Llobregat** (Figura 2). L'extensió total de la massa així com la superfície aflorant és de 115 km².

Figura 2. Situació geogràfica de la Massa d'Aigua de la Vall baixa i Delta del Llobregat.



Font: *Document Impress ACA.*

La litologia dominant de la massa és al·luvial i les seves característiques hidràuliques dominants són els aqüífers lliures i confinats amb predomini dels confinats. Es diferencien 2 aqüífers: un aqüífer superficial (aqüífer superficial del delta del Llobregat, codi 4051A15) i un aqüífer profund (aqüífer profund del delta del Llobregat, codi 4051A14) (Figura 3). La transmissivitat de l'aqüífer superficial és de 30-500 m²/dia i la de l'aqüífer profund de 500-2.000 m²/dia. El coeficient d'emmagatzematge és de 15-20 %.

Les pressions sobre els estats químic i quantitatiu són altes. El risc sobre l'estat quantitatiu és conseqüència de la concentració de captacions i als volums elevats d'extracció de l'aqüífer profund, mentre que el risc sobre l'estat químic està relacionat amb la intrusió salina i amb la presència de contaminants puntuals en les zones urbanes i industrials.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 3. Mapa hidrogeològic escala 1:30.000.



Amb un cercle **vermell** s'emmarca l'emplaçament de l'àrea objecte d'estudi.

Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

En general els materials que conformen la capa edàfica superficial són majoritàriament granulars i, per tant, permeables. Per sota es desenvolupen materials sorrencs amb poca o gens matriu, entre els quals s'intercalen nivells d'argiles llimoses i llims argilosos. El conjunt és poc permeable tot i està format per materials granulars heterogenis, i el coeficient de permeabilitat pren valors d'entre 10^{-2} i 10^{-4} m/dia (Harr, 1928).

Durant la realització de les barrines manuals realitzades en el mes de març de 2019 s'ha detectat aigua a partir d'una fondària compresa entre els 0,10 m i els 1,00 m. Durant la campanya de camp s'han pres 2 mostres d'aigua representatives, en els emplaçaments on es preveu la construcció del pou de bombament i el cargol còncic. Els assajos realitzats així com els resultats obtinguts es relacionen en l'apartat 2.3.3.2.

Addicionalment en les aigües superficials també s'han realitzat mesures *in situ* amb sonda paramètrica, dels paràmetres: conductivitat elèctrica, temperatura, pH, redox i oxigen dissolt. En el Plànol 1 es marquen els punts de mostreig, mentre que en la Taula 1 es relacionen els resultats obtinguts.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Plànol 1. Emplaçament punts de mostreig i anàlisi paràmetres *in situ*.



Taula 1. Resultats obtinguts a partir de les mesures *in situ*.

PUNT DE MOSTREIG I ASSAIG	PARÀMETRES					
	pH	Conductivitat elèctrica (µS/cm)	Redox (mV)	Oxigen dissolt		Temperatura (ºC)
				(%)	mg/l	
1 (Zona 3 – Sud)	8,33	10.630	243,3	150,2	14,87	16,31
2 (Braç de la Vidala – Sud)	7,75	2.013	27,6	85,3	8,45	15,79
3 (Zona 3 – Sud)	8,21	10.660	32,6	128,8	11,41	18,92
4 (Bassa de l'Alemany)	8,18	3.768	48,8	111,4	10,64	16,81
5 (Zona 1 – Nord)	8,76	2.487	-57,6	240,9	22,86	17,98
6 (Bassa dels Pins – marge Est)	8,4	1.745	55,7	106,4	13,58	16,6
7 (zona 1 – Sud)	7,53	2.538	-6,8	18,7	1,91	14,57
8 (Zona 2 –Nord)	7,94	1.430	14,6	120,8	11,75	17,10
9 (Bassa dels Pollancres)	7,67	1.422	-114,6	56,2	5,41	16,12

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

PUNT DE MOSTREIG I ASSAIG	PARÀMETRES					
	pH	Conductivitat elèctrica (µS/cm)	Redox (mV)	Oxigen dissolt		Temperatura (ºC)
				(%)	mg/l	
10 (Braç de la Vidala)	8,54	1.726	82,3	142,4	13,45	17,73
11 (Aguaït del Braç de la Vidala)	8,47	1.729	92,4	137,3	13,08	18,40

2.3. RECONEIXEMENT DE CAMP

Els treballs de reconeixement de geològic i geotècnic s'han realitzat en 2 fases i s'han adequat a les característiques de les actuacions previstes en la zona d'estudi, al projecte de millora i als condicionants geològics de l'entorn.

2.3.1. Barrines manuals

En una primera fase dels treballs, el dia 25 de març de 2019, es van realitzar 10 perforacions amb barrina manual tipus Edelman (Eijkelkamp).

En el Plànol 2 es mostra la situació de les diferents barrines manuals, mentre que en la Taula 2 es relacionen les seves coordenades geogràfiques UTM (ETRS89).

Taula 2. Coordenades geogràfiques UTM de les barrines manuals.

Barrina manual	UTM (x)	UTM (y)
1	421.980	4.570.540
2	421.663	4.570.321
3	421.049	4.571.319
4	421.105	4.571.091
5	421.114	4.571.105
6	421.261	4.571.143
7	421.298	4.571.137
8	421.379	4.570.767
9	421.356	4.570.310
10	421.369	4.570.299

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Plànol 2. Emplaçament de les barrines manuals.



Més concretament els punts de reconeixement s'han ubicat a:

- La barrina B-1 s'ha perforat al sud-est de la maresma de les Filipines, on es preveu construir un nou punt de sortida d'aigua cap a la Vidaleta, que s'equiparà amb comporta.
- La barrina B-2 s'ha realitat al sud de la maresma de les Filipines, en el punt de sortida d'aigua i desguàs de la Zona 3 cap al Remolar, equipat amb comporta de guillotina, que l'actuació preveu millorar.
- La barrina B-3 s'ha ubicat al límit nord de la Zona 1.
- Les barrines B-4 i B-5 s'han realitzat a l'emplaçament previst per a la perforació del pou de bombament i la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques pel subministrament d'energia elèctrica.
- Les barrines B-6 i B-7 s'han ubicat prop dels passos existents entre la Zona 1 i la Zona 2, els quals es pretén millorar i equipar-los amb comportes (comportes 1 i 2).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- La barrina B-8 s'ha ubicat prop de la connexió amb comporta de guillotina, entre la Zona 2 i la Zona 3, el qual es pretén millorar (comporta 3).
- Finalment les barrines B-9 i B-10 s'han ubicat en la zona on es preveu la construcció i instal·lació del cargol còmic que ha de permetre l'entrada d'aigua a la maresma, procedent del braç de la Vidala, així com també es preveu la instal·lació de plaques solars fotovoltaiques pel subministrament d'energia elèctrica.

Amb la realització de les barrines s'han testificat els materials que es desenvolupen en la part més superficial del subsòl, així com s'ha pogut estimar el seu grau d'excavabilitat i d'estabilitat (Taula 3).

Taula 3. Resum dels resultats obtinguts amb les barrines manuals.

Barrina manual	Litologia	Fondària (m)	Excavabilitat	Edat
NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VIDALETA (nova comporta)				
B-1	Llim argilós amb sorra fina i restes vegetals. Color gris.	0,00-0,14	Alta	Horitzó edàfic.
	Llim argilós amb sorra fina i taques d'oxidació i reducció. Color gris.	0,14-0,80	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Sorra fina amb matriu llim-argilosa. Color gris.	0,80-1,20	Alta	
MILLORA DEL PUNT DE SORTIDA D'AIGUA I DESGUÀS DE LA ZONA 3 CAP AL REMOLAR (millora de la comporta amb guillotina)				
B-2	Sorra fina amb quelcom de llim i restes vegetals. Color marró.	0,00-0,20	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb matriu llimosa, taques d'oxidació i reducció. Color marró-gris.	0,20-0,48	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Sorra fina amb quelcom de matriu llimosa. Color gris.	0,48-0,58	Alta	
	Sorra fina de color gris amb intercalacions de nivells de llims argilosos de color marró.	0,58-0,87	Alta	
	Argila llimosa i llim argilós amb molta matèria orgànica. Color marró.	0,87-1,15	Alta	
LÍMIT NORD DE LA ZONA 1				
B-3	Llim argilós amb molta matèria orgànica. Color marró negrós.	0,00-0,20	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Argila llimosa amb matèria orgànica abundant. Color negre.	0,20-0,45	Alta	
	Argila llimosa de color marró. Taques de matèria orgànica i de reducció. Fragments de conquilles.	0,45-1,00	Alta	
EMPLAÇAMENT DEL NOU POU DE BOMBAMENT I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES				
B-4	Sorra fina llimosa amb restes vegetals. Color marró fosc.	0,00-0,13	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb quelcom de matriu llimosa i taques d'oxidació i reducció. Color marró-gris.	0,13-0,55	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Llim argilós de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció.	0,55-1,10	Alta	
B-5	Sorra fina llimosa amb restes vegetals. Color marró fosc.	0,00-0,16	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb quelcom de matriu llimosa i taques d'oxidació i reducció. Color marró-gris.	0,16-0,80	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Llim argilós de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció.	0,80-1,10	Alta	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Barrina manual	Litologia	Fondària (m)	Excavabilitat	Edat
SECTOR ON ES PREVEU LA MILLORA DE LES COMPORTES 1 I 2 (s'equiparan amb guillotina) QUE COMUNIQUEN LA ZONA 1 I LA ZONA 2				
B-6	Sorra fina amb molta matriu llimosa i restes vegetals. Color marró fosc.	0,00-0,20	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb matriu llimosa i algunes gravetes. Color marró fosc.	0,20-0,30	Alta	Antròpic (camí).
	Llim argilós amb quelcom de sorra fina i restes orgàniques. Color gris-negre.	0,30-0,54	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
B-7	Llim amb quelcom de sorra fina i taques d'oxidació. Color marró fosc-negre.	0,00-0,15	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Llim argilós amb quelcom de sorra fina. Color marró fosc.	0,15-0,70	Alta	
	Llim argilós de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció.	0,70-1,00	Alta	
SECTOR ON ES PREVEU LA MILLORA DE LA COMPORTA 3 (amb guillotina) QUE COMUNICA LA ZONA 2 I LA ZONA 3				
B-8	Llim amb sorra fina, matriu argilosa i restes vegetals. Color marró.	0,00-0,10	Alta	Horitzó edàfic.
	Llim argilós amb sorra fina i algun fragment de conquilla. Color gris.	0,10-0,60	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
	Llim argilós i argila llimosa amb quelcom de sorra fina i taques de matèria orgànica. Color marró-gris.	0,60-0,80	Alta	
EMPLAÇAMENT DEL CARGOL CÒNIC I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES				
B-9	Llim argilós amb restes vegetals. Color marró fosc.	0,00-0,21	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb poca matriu llimosa. Color marró-gris.	0,21-1,10	Alta	Plana deltaica. Quaternari.
B-10	Llim argilós amb restes vegetals. Color marró fosc.	0,00-0,15	Alta	Horitzó edàfic.
	Sorra fina amb poca matriu llimosa. Color marró-gris.	0,15-0,70	Alta	Plana deltaica. Quaternari.

La interpretació dels resultats de les barrines manuals permet fer les següents consideracions:

1. **NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VILADETA (nova comporta)** –Barrina manual B-1–

A la part més superficial del subsòl, es desenvolupa un horitzó edàfic que té uns 0,14 m de gruix i està format per llim argilós amb sorra fina i restes vegetals. Presenta una coloració gris.

Per sota la capa vegetal es desenvolupa un tram de 0,66 m format per llim argilós amb sorra fina de color gris, amb taques d'oxidació i reducció. Aquests materials passen gradualment a sorres fines amb matriu del mateix color.

El nivell d'aigua es va interceptar a 0,10 m de fondària (25/03/19). Les parets de la prospecció van resultar inestables al llarg de tota la seva vertical.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2. **MILLORA DEL PUNT DE SORTIDA D'AIGUA I DESGUÀS DE LA ZONA 3 CAP AL REMOLAR (millora de la comporta amb guillotina)** –Barrina manual B-2–

A la part més superficial del subsòl, es desenvolupa un horitzó edàfic que té uns 0,20 m de gruix i està format per sorra fina amb quelcom de llim i restes vegetals. Presenta una coloració marró.

Per sota la capa vegetal es desenvolupen diferents nivells formats per sorra fina amb quelcom de matriu llimosa de color gris. A partir dels 0,58 m de fondària apareixen intercalacions de nivells llim argilosos de color marró, els quals van augmentant gradualment. A partir de 0,87 m es desenvolupen argiles llimoses i llims argilosos amb molta matèria orgànica, de color marró.

El nivell d'aigua es va interceptar a 0,50 m de fondària (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

3. **LÍMIT NORD DE LA ZONA 1** –Barrina manual B-3–

En superfície i fins als 0,45 m de fondària, es desenvolupen llims argilosos i argiles llimoses amb matèria orgànica abundant, de color negre. A partir d'aquesta fondària apareixen argiles llimoses de color marró, amb taques de matèria orgànica i de reducció. Puntualment també s'observen alguns fragments aïllats de conquilles.

El nivell d'aigua es va interceptar a 0,45 m de fondària (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

4. **EMPLAÇAMENT DEL NOU POU DE BOMBAMENT I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES** –Barrines manuals B-4 i B-5–

A la part més superficial del subsòl es desenvolupa un horitzó edàfic d'entre 0,13 m i 0,16 m. Per sota es desenvolupa un nivell de sorres marrons i grises, que té una gruixària variable entre 0,42 m (B-4) i 0,64 m (B-5). Contenen quelcom matriu llimosa (poca o molt poca) i abundants taques d'oxidació i reducció. A partir dels 0,55 m en la B-4, i de 0,80 m en la B-5, apareixen llims argilosos de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció.

En la barrina B-4, en nivell d'aigua es va interceptar a 1,00 m de fondària (25/03/19), i en la barrina B-5 a 0,80 m de fondària (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

Durant la realització de la barrina B-4 es va agafar una mostra de sòl representativa dels materials que es desenvolupen en el subsol i una mostra d'aigua.

5. **SECTOR ON PREVEU LA MILLORA DE LES COMPORTES 1 I 2 (s'equiparan amb guillotina) QUE COMUNIQUEN LA ZONA 1 I LA ZONA 2** –Barrines manuals B-6 i B-7–

Només en l'emplaçament de la barrina B-6 apareix un horitzó edàfic superficial que té un gruix de 0,20 m. En aquesta mateixa prospecció s'ha identificat un tram de 0,10 m amb un cert contingut de gravetes antròpiques. El terreny natural, identificat fins a 0,54 m en la B-6, i fins a 1,00 m en la B-7, està format per llim argilós amb quelcom de sorra fina de color marró fosc, amb taques de matèria orgànica i de reducció.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

El nivell d'aigua es va interceptar a 0,40 m de fondària en ambdós prospeccions (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

6. SECTOR ON ES PREVEU LA MILLORA DE LA COMPORTA 3 (amb guillotina) QUE COMUNICA LA ZONA 2 I LA ZONA 3 –Barrina manual B-8–

A la part més superficial del subsòl, es desenvolupa un horitzó edàfic que té uns 0,10 m de gruix i està format per llim amb sorra fina, matriu argilosa i restes vegetals. Presenta una coloració marró.

Per sota apareixen llims argilosos de color marró-gris, amb sorra fina i fragments aïllats de conquilles. A partir de 0,60 m de fondària s'observen taques de matèria orgànica i de reducció.

El nivell d'aigua es va interceptar a 0,50 m de fondària (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

7. EMPLAÇAMENT DEL CARGOL CÒNIC I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES –Barrines manuals B-9 i B-10–

A la part superficial del subsòl es desenvolupa un horitzó edàfic que té un gruix variable entre 0,15 m i 0,20 m. El terreny natural està format per sorra fina amb poca matriu llimosa de color marró-gris, i s'ha testificat fins a 1,10 m en la B-9, i fins a 0,70 m en la B-10.

En la barrina B-9, en nivell d'aigua es va interceptar a 0,80 m de fondària (25/03/19), i en la barrina B-10 a 0,60 m de fondària (25/03/19). Les parets de les prospeccions es van mantenir estables fins que es va assolir el nivell d'aigua.

Durant la realització de la barrina B-9 es va agafar una mostra de sòl representativa dels materials que es desenvolupen en el subsòl, i una mostra d'aigua.

2.3.2. Penetròmetres

En una segona fase del treball de camp, el dia 6 de maig de 2019 es vam realitzar 3 penetròmetres. El penetròmetre 1 es va emplaçar en el sector on es preveu la construcció d'un nou punt de sortida d'aigua cap a la Vidaleta (nova comporta), el penetròmetre P-2 en la zona on es construirà i instal·larà el cargol còncic, i el penetròmetre P-3 en la zona on es preveu la construcció del nou pou de bombament. El punt 1 s'ha realitzat prop de la barrina manual B-1, el punt 2 prop de les barrines manuals B-9 i B-10, i el punt 3 prop de les barrines B-4 i B-5.

Els penetròmetres han estat efectuats per l'empresa TR215 amb el mètode de penetració contínua de tipus DPSH, amb un equip P. Rolatec ML-76-A.

En el Plànol 3 es mostra la situació dels penetròmetres, mentre que en la taula 4 es relacionen les seves coordenades geogràfiques UTM (ETRS89).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 4. Coordenades geogràfiques UTM dels penetròmetres.

Penetròmetre	UTM (x)	UTM (y)
1	421.981	4.570.537
2	421.356	4.570.310
3	421.102	4.571.102

Plànol 3. Emplaçament dels penetròmetres.



Més concretament els punts de reconeixements s'han ubicat a:

- El penetròmetre P-1 s'ha realitzat al costat de la barrina manual B-1, al sector sud-est de la maresma de les Filipines, on es preveu construir el nou punt de sortida d'aigua cap a la Vidaleta, que s'equiparà amb comporta.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- El penetròmetre P-2 s'ha realitzat entre les barrines manuals B-4 i B-5 en l'emplaçament previst per a la perforació del pou de bombament.
- El penetròmetre P-3 s'ha situat en l'emplaçament previst pel cargol cònic prop de les barrines manuals B-9 i B-10.

Amb la realització d'aquestes prospeccions es van obtenir els valors de Ndpsh, els quals es correlacionen amb els valors de Nspt i se'ls assigna una litologia de les identificades en les barrines manuals (Taula 5).

Taula 5. Resum dels resultats obtinguts amb el penetròmetre.

Penetròmetre	Fondària (m)	Valor mitjà de Nspt	Correlació litològica	Edat
NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VIDALETA (nova comporta)				
1	0,00-0,20	0	Llim argilós amb sorra fina i restes vegetals.	Horitzó edàfic.
	0,20-0,80	1	Llim argilós i argila llimosa amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba).	Plana deltaica. Quaternari.
	0,80-2,00	1	Sorra fina amb matriu llim-argilosa.	
	2,00-3,60	6	**Assimilable** a sorra amb matriu i gravetes aïllades.	
	3,60-6,00	18	**Assimilable** a sorra amb matriu i graves.	
EMPLAÇAMENT DEL CARGOL CÒNIC I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES				
2	0,00-0,20	0	Llim argilós amb restes vegetals.	Horitzó edàfic.
	0,20-1,00	15	**Assimilable** a sorra i graves.	Antròpic.
	1,00-1,80	3	Sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles, taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles.	Plana deltaica. Quaternari.
	1,80-4,00	10	**Assimilable** a sorra amb matriu i gravetes aïllades.	
	4,00-6,00	19	**Assimilable** a sorra amb matriu i graves.	
EMPLAÇAMENT DEL NOU POU DE BOMBAMENT I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES				
3	0,00-0,20	0	Sorra fina llimosa amb restes vegetals.	Horitzó edàfic.
	0,20-1,60	4	Sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles, taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles.	Plana deltaica. Quaternari.
	1,60-4,20	10	**Assimilable** a sorra amb matriu i gravetes aïllades.	
	4,20-6,00	15	**Assimilable** a sorra amb matriu i graves.	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

La interpretació dels resultats dels penetròmetres permet fer les següents consideracions:

1. **NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VILADETA (nova comporta)** –Penetròmetre 1–

En el tram superior, es desenvolupa un horitzó edàfic de 0,20 m de potència, que recobreix als materials quaternaris de plana deltaica, tal i com s'ha descrit en la barrina manual B-1.

Es diferencien 4 trams quaternaris:

- Un tram superior de 0,60 m de gruix, de resistència molt baixa atès que presenta un valor mitjà de Nspt d'1. Es pot correlacionar amb els sediments llim-argilosos i argilo-llimosos amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba) identificats en la part superior de la barrina manual B-1.
- Per sota, s'identifica un primer tram intermedi, entre els 0,80 m i els 2,00 m de fondària, que presenta una resistència molt baixa (valor mitjà de Nspt d'1) correlacionable amb les sorres fines amb matriu llim-argilosa, testificades a la part basal de la barrina manual B-1.
- Per sota, s'identifica un segon tram intermedi, entre els 2,00 m i els 3,60 m de fondària, que presenta una resistència baixa (valor mitjà de Nspt de 6) assimilable a sorres amb matriu i gravetes aïllades.
- Finalment, entre els 3,60 m i els 6,00 m de fondària, s'observa un tram de resistència mitjana que presenta un valor promig de Nspt de 18. Es pot assimilar a sediments sorrencs amb matriu i graves.
- Es va identificar el nivell d'aigua a 0,45 m de fondària respecte la cota del terreny (06/05/19).

2. **EMPLAÇAMENT DEL CARGOL CÒNIC I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS FOTOVOLTAIQUES** –Penetròmetre 2–

En el tram superior, es desenvolupa un horitzó edàfic de 0,20 m de potència, el conjunt dels quals recobreix als materials quaternaris de plana deltaica, tal i com s'ha descrit en les barrines manuals B-9 i B-10. Per sota, es descriu un nivell de resistència moderada (valor mitjà de Nspt de 15) format molt probablement per les sorres i graves que conformen el ferm del camí.

El conjunt de materials edàfics i antròpics, recobreixen 3 trams quaternaris:

- Un tram superior de 0,80 m de gruix, de resistència molt baixa atès que presenta un valor mitjà de Nspt de 3. Es pot correlacionar amb les sorres fines amb poca matriu llimosa identificades a la part superior de les barrines manuals B-9 i B-10.
- Per sota, s'identifica un tram intermedi, entre els 1,80 m i els 4,00 m de fondària, que presenta una resistència baixa (valor mitjà de Nspt de 10) assimilable a sediments sorrencs amb matriu i algunes gravetes aïllades.
- Finalment, entre els 4,00 m i els 6,00 m de fondària, s'observa un tram de resistència mitjana que presenta un valor promig de Nspt de 19. Es pot assimilar a sediments sorrencs amb matriu i gravetes.
- Es va identificar el nivell d'aigua a 0,65 m de fondària respecte la cota del terreny (06/05/19).

3. **EMPLAÇAMENT DEL NOU POU DE BOMBAMENT I DE LA INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES** –Penetròmetre 3–

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

En el tram superior, es desenvolupa un horitzó edàfic de 0,20 m de potència, que recobreix als materials quaternaris de plana deltaica, tal i com s'ha descrit en les barrines manuals B-4 i B-5.

Es diferencien 3 trams quaternaris:

- Un tram superior de 1,40 m de gruix, de resistència baixa atès que presenta un valor mitjà de Nspt de 4. Es pot correlacionar amb les sorres fines amb quelcom de matriu llimosa, identificats en la part superior de les barrines manuals B-4 i B-5.
- Per sota, s'identifica un tram intermedi, entre els 1,60 m i els 4,20 m de fondària, que presenta una resistència baixa-moderada (valor mitjà de Nspt de 11), assimilable a sorres fines amb matriu llimosa i algunes gravetes.
- Finalment, entre els 4,20 m i els 6,00 m de fondària, s'observa un tram de resistència mitjana que presenta un valor promig de Nspt de 15. Es pot assimilar a sediments sorrencs amb matriu i gravetes.
- Es va identificar el nivell d'aigua a 0,60 m de fondària respecte la cota del terreny (06/05/19).

2.3.3. Mostreig de sòl i aigua. Assajos de laboratori

Tal i com ja s'ha esmentat en l'apartat 2.3.1, durant la realització de les barrines manuals el dia 25 de març de 2019 també es van agafar mostres de sòl i aigua representatives, en els emplaçaments corresponents al nou pou de bombament i al cargol cònic.

Addicionalment també es van recollir mostres representatives de la capa de sòl més superficial de la Zona 1, la Zona 2 i la Zona 3, concretament d'aquells sectors on la inundació no és permanent.

2.3.3.1. Mostreig de sòls

La mostra de sòl "*Barrina 4 (m-1)*" es va recollir en l'emplaçament del nou pou de bombament, en la vertical de la barrina B-4, a una fondària de 0,60 m. Pel que fa a la mostra de sòl "*Barrina 9 (m-2)*", aquesta es va recollir en l'emplaçament del cargol cònic, en la vertical de la barrina B-9, a una fondària 0,50 m. Les mostres addicionals "*Zona 1*", "*Zona 2*" i "*Zona 4*" es van recollir a la vora oest de la zona inundada de la Zona 1 el dia 25/03/19, a la vora nord-oest de la zona inundada de la Zona 2 el dia 25/03/19, i a la vora sud-oest de la zona inundada de la Zona 3 el dia 25/03/19, respectivament.

Els assajos realitzats en les mostres "*Barrina 4 (m-1)*" i "*Barrina 9 (m-2)*" han estat els habituals de caracterització geomecànica: granulometria per garbellat, límits d'Atterberg i tall directe, i d'agressivitat del sòl: contingut en sulfats solubles i acidesa de Baumann-Gully. Pel que fa a als assajos realitzats a les mostres addicionals "*Zona 1*", "*Zona 2*" i "*Zona 3*" han estat matèria orgànica, permeabilitat per càrrega variable i contingut en hidrocarburs totals (TPH's).

Els assajos de caracterització geomecànica i de determinació del contingut en matèria orgànica i de la permeabilitat s'han fet al laboratori GEOMAR Enginyeria del Terreny SL, laboratori acreditat per la Direcció General d'Arquitectura i Paisatge del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, en l'àrea de GTL (àmbit d'assaig de laboratori de geotècnia). Pel que fa als assajos de determinació del contingut en hidrocarburs totals (TPH's), aquests s'han realitzat al laboratori CROMLAB SL, el qual té implantat un sistema de qualitat basat en les normes UNE ISO-9002:1994 amb Certificat núm. CS/01/059, i

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

addicionalment disposa de diverses certificacions i/o acreditacions tant de la Generalitat de Catalunya com del Ministerio de Medio Ambiente.

En les taules 6 i 7 es relacionen els resultats obtinguts, més concretament en la taula 5 es mostren els resultats corresponents a la caracterització geomecànica dels materials, mentre que en la taula 6 es mostren els resultats corresponents al contingut de matèria orgànica i hidrocarburs totals, així com de la permeabilitat.

Taula 6. Relació dels assajos de laboratori i dels resultats obtinguts.

Mostra	Fondària	Litologia	Assajos	Resultats
"*Barrina 4 (m-1)*"	0,60	Llim argilós de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció	Granulometria per garbellat	
			Graves	0,0
			Sorres	12,0
			Fins	88,0
			Classificació	CL
			Límits d'Atterberg	
			Límit líquid	40,5
			Límit plàstic	19,3
			Índex de plasticitat	21,2
			Tall directe	
			Densitat seca	1,56 g/cm^3
			Angle de fregament intern	8,1º
			Cohesió	0,35 kg/cm^2
			Contingut en sulfats solubles	
			% SO^3	0,0137
			% SO^4	0,0165
			ppm SO^4	164,64
			Classificació	N.A.
			Acidesa de Baumann-Gully	
			mg/l	2,38
"*Barrina 9 (m-2)*"	0,50	Sorra fina amb poca matriu llimosa. Color marró-gris.	Granulometria per garbellat	
			Graves	0,0
			Sorres	82,0
			Fins	18,0
			Classificació	SM
			Límits d'Atterberg	
			Límit líquid	-
			Límit plàstic	-
			Índex de plasticitat	N.P.
			Tall directe	
			Densitat seca	1,55 g/cm^3
			Angle de fregament intern	33,4º
			Cohesió	0,04 kg/cm^2
			Contingut en sulfats solubles	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Mostra	Fondària	Litologia	Assajos	Resultats
			% SO^{3}	0,0136
			% SO^{4}	0,0163
			ppm SO^{4}	162,99
			Classificació	N.A.
			Acidesa de Baumann-Gully	
			mg/l	1,79

Taula 7. Relació dels assajos de laboratori i dels resultats obtinguts.

Mostra	Fondària	Assajos	Resultats
"*Zona 1*"	0,30	Contingut en matèria orgànica (103 204:1993)	
		Matèria orgànica %	3,84
		Permeabilitat (càrrega variable)	
		cm/seg	1,00 E^{-07}
		Hidrocarburs totals IR (P.N.T: V-001)	
		mg/kg	180,0
"*Zona 2*"	0,25	Contingut en matèria orgànica (103 204:1993)	
		Matèria orgànica %	3,30
		Permeabilitat (càrrega variable)	
		cm/seg	5,16 E^{-06}
		Hidrocarburs totals IR (P.N.T: V-001)	
		mg/kg	159,0
"*Zona 3*"	0,30	Contingut en matèria orgànica (103 204:1993)	
		Matèria orgànica %	2,93
		Permeabilitat (càrrega variable)	
		cm/seg	4,78 E^{-07}
		Hidrocarburs totals IR (P.N.T: V-001)	
		mg/kg	137,0

2.3.3.2. Mostreig d'aigües subterrànies

Pel que fa a les mostres d'aigua, aquestes es van agafar amb mostrejador tipus *bailer*. La mostra d'aigua M-1 es va prendre a la vertical de la barrina B-4, en l'emplaçament del nou pou de bombament, mentre que la mostra M-2 es va agafar en la vertical de la barrina B-9, en l'emplaçament del futur cargol còncic.

Els assajos realitzats han estat els habituals per a la valoració de l'agressivitat de l'aigua cap al formigó: contingut en sulfats solubles. Tots els assajos d'aigua es van realitzar en el laboratori homologat NUTRILAB.

En la Taula 8 es relacionen els assajos realitzats, així com els resultats obtinguts.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 8. Relació dels assajos de laboratori i dels resultats obtinguts.

Mostra	Punt d'extracció	Assajos	Resultats
M-1	B-4 (emplaçament pou de bombament)	Contingut en sulfats solubles	
		mg/l	320
M-2	B-9 (emplaçament cargol cònic)	Contingut en sulfats solubles	
		mg/l	190

Els resultats de laboratori posen de manifest que l'aigua detectada representa un atac dèbil cap al formigó (d'acord amb la normativa EHE i la Taula D.22 del *Documento Básico SE-C Cimientos del Código Técnico de la Edificación*).

2.3.4. Zonació geotècnica del subsòl

El conjunt de les dades obtingudes a partir de la realització de les barrines manuals i els penetròmetres, permet interpretar l'existència de 4 unitats geotècniques diferents, les quals es desenvolupen per sota d'una capa vegetal poc important, o bé del material resultant del condicionament de camins i motes. A continuació (Taula 9) es resumeixen les característiques de cadascuna de les unitats identificades.

Taula 9. Resum de les característiques geomecàniques de les unitats geotècniques.

UNITAT GEOTÈCNICA 1			
Àmbit de desenvolupament:	Només s'ha identificat en la vertical de les barrines B-1 i B-3, i el penetròmetre P-1. Apareix per sota l'horitzó edàfic, excepte en l'àmbit de la barrina B-3 que on es desenvolupa aflorant.		
Fondària:	Entre els 0,14 m i els 0,80 m en la B-1, entre els 0,00 m i els 0,45 m en la B-3, i entre els 0,20 m i els 0,80 m en el penetròmetre 1.		
Potència:	Entre els 0,45 m (B-3) i els 0,66 m (B-1).		
Litologia:	Llim argilós i argila llimosa amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba). Color gris i negre.		
Excavabilitat:	Alta.		
Edat:	Quaternari.		
Nspt $_{mitja}$**:**	1 (només s'ha travessat en el P-1).		
Tipus de sòl/roca:	Asssimilable a un sòl granular de tipus SM/CL.		(4)
Compacitat:	Molt baixa.		
Paràmetres geotècnics:	γ (densitat seca)	1,35 g/cm^{3}	(4)
	ϕ (angle de fregament intern)	27º	(4)
	c (cohesió)	>0,15 kg/cm^{2}	(4)
	E (mòdul d'elasticitat)	>45 kg/cm^{2}	(3)
Expansivitat:	No.		
Aigua:	A 0,10 m (B-1), 0,45 m (B-3 i P-1).		
Estabilitat dels materials:	Inestables a partir de 0,10/0,45 m de fondària. Les parets de les prospeccions es mantenen estables fins a la fondària en què s'intercepta l'aigua.		
Aptitud com a unitat de fonamentació:	**Apta** amb condicions, només per a determinades actuacions.		

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

UNITAT GEOTÈCNICA 2			
Àmbit de desenvolupament:	Arreu del solar. Per sota la unitat 1 en la vertical de les barrines B-1 i B-3 i el penetròmetre P-1, aflorant en la barrina B-7 i per sota l'horitzó edàfic en la resta de punts prospectats.		
Fondària:	Entre els 0,80 m i els 1,20 m en la B-1, entre els 0,20 m i els 1,15 m en la B-2, entre els 0,45 m i els 1,00 m en la B-3, entre els 0,13 m i els 1,10 m en la B-4, entre els 0,16 m i els 1,10 m en la B-5, entre els 0,30 m i els 0,54 en la B-6, entre els 0,00 m i els 0,70 m en la B-7, entre els 0,10 m i els 0,80 m en la B-8, entre els 0,21 m i els 1,10 m en la B-9, entre els 0,15 m i els 0,70 m en la B-10, entre els 0,80 m i els 2,00 m en el P-1, entre els 1,00 m i els 1,80 m en el P-2 i entre els 0,20 m i els 1,60 m en el P-3.		
Potència:	Entre els 0,80 m (P-2) i els 1,20 m (P-1).		
Litologia:	Sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles. Taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles. Color gris i marró-gris.		
Excavabilitat:	Alta.		
Edat:	Quaternari.		
Nspt $_{mitjà}$**:**	1 (P-1), 3 (P-2) i 4 (P-3).		
Tipus de sòl/roca:	Els trams més llim-argilosos: sòl cohesiu de tipus CL (m-1). Els trams més sorrencs: sòl granular-cohesiu de tipus SM (m-2).		(2)
Compacitat:	Molt baixa-baixa.		
Paràmetres geotècnics:	γ (densitat seca)	1,55-1,56 g/cm^3	(2)
	ϕ (angle de fregament intern)	8,1º (m-1) 33,4º (m-2)	(2)
	c (cohesió)	0,35 kg/cm^2 (m-1) 0,04 kg/cm^2 (m-2)	(2)
	E (mòdul d'elasticitat)	100 kg/cm^2	(3)
	Contingut en sulfats solubles	162,99-164,64 ppm SO_4	(2)
	Acidesa de Baumann-Gully	1,79-2,38 mg/l	(2)
Expansivitat:	No.		
Aigua:	A 0,50 m (B-2 i B-8), a 1,00 m (B-4), a 0,80 m (B-5 i B-9), a 0,40 m (B-6 i B-7), a 0,60 m (B-10), 0,65 m (P-2) i 0,60 m (P-3). En la vertical de la B-1 i del P-2 aquesta unitat està saturada.		
Estabilitat dels materials:	Estables fins que s'intercepta el nivell d'aigua.		
Aptitud com a unitat de fonamentació:	**Apta** amb condicions.		

UNITAT GEOTÈCNICA 3	
Àmbit de desenvolupament:	Se suposa arreu del solar, no obstant només s'ha assolit en l'àmbit dels penetròmetres P-1, P-2 i P-3. En tots tres casos es desenvolupa per sota la unitat 2.
Fondària:	Entre els 2,00 m i els 3,60 m en el P-1, entre els 1,80 m i els 4,00 m en el P-2, i entre els 1,60 m i els 4,20 m en el P-3.
Potència:	Entre els 1,60 m (P-1) i els 2,60 m (P-3).
Litologia:	Pels colpejos obtinguts és assimilable a sorra mb matriu i gravetes aïllades.
Excavabilitat:	-
Edat:	Quaternari.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

UNITAT GEOTÈCNICA 3			
Nspt $_{mitja}$**:**	6 (P-1) i 10 (P-2 i P-3).		
Tipus de sòl/roca:	Assimilable a un sòl granular SM.		(4)
Compacitat:	Baixa (no obstant és lleugerament més compacte que les unitats suprajacents).		
Paràmetres geotècnics:	γ (densitat seca)	1,49 g/cm^3	(4)
	ϕ (angle de fregament intern)	29º	(4)
	c (cohesió)	≈ 0 kg/cm^2	(4)
	E (mòdul d'elasticitat)	≈ 130 kg/cm^2	(3)
Expansivitat:	No.		
Aigua:	Aquesta unitat està saturada.		
Estabilitat dels materials:	S'estimen inestables.		
Aptitud com a unitat de fonamentació:	**Apta** amb condicions.		

UNITAT GEOTÈCNICA 4			
Àmbit de desenvolupament:	Se suposa arreu del solar, no obstant només s'ha assolit en l'àmbit dels penetròmetres P-1, P-2 i P-3. En tots tres casos es desenvolupa per sota la unitat 3.		
Fondària:	Entre els 3,60 m i els 6,00 m en el P-1, entre els 4,00 m i els 6,00 m en el P-2, i entre els 4,20 m i els 6,00 m en el P-3.		
Potència:	Entre els 1,80 m (P-3) i els 2,40 m (P-1).		
Litologia:	Pels colpejos obtinguts és assimilable a sorra mb matriu i graves.		
Excavabilitat:	-		
Edat:	Quaternari.		
Nspt $_{mitja}$**:**	18 (P-1), 19 (P-2) i 15 (P-3).		
Tipus de sòl/roca:	Assimilable a un sòl granular SP.		(4)
Compacitat:	Moderada.		
Paràmetres geotècnics:	γ (densitat seca)	1,62 g/cm^3	(4)
	ϕ (angle de fregament intern)	31º	(4)
	c (cohesió)	≈ 0 kg/cm^2	(4)
	E (mòdul d'elasticitat)	≈ 330 kg/cm^2	(3)
Expansivitat:	No.		
Aigua:	Aquesta unitat està saturada.		
Estabilitat dels materials:	S'estimen inestables.		
Aptitud com a unitat de fonamentació:	**Apta** amb condicions.		

Nota:

1.Dada obtinguda a partir de les observacions de camp.

2.Resultat de laboratori.

3.Crespo (1976).

4.Hunt (1984).

5.Jiménez Salas (1975).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

3 SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

3. SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA

En aquest apartat es determinen les unitats geomecàniques més adequades per a la fonamentació de les actuacions que ho requereixin, així com es valoren les característiques geomecàniques del terreny en els diferents emplaçaments. A més a més també s'analitza el risc sísmic del municipi de Viladecans i es determina el coeficient C del sòl.

3.1. CÀLCULS GEOTÈCNICS

Tenint en compte les característiques de les diferents obres, on es preveu:

- Perforació i construcció d'un pou de bombament fins a l'aqüífer profund, que haurà de satisfer una demana de 1.200 m^3/dia, en l'extrem nord-est de la Zona 2, el qual aportarà cabal a l'extrem nord de la Zona 1.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la Zona 3, des del nou pou de bombament.
- Construcció i instal·lació d'un cargol còmic a la Zona 3 (1.896,03 m^3/dia), el qual captarà l'aigua del Braç de la Vidala i l'abocarà a la bassa dels Pollancres.
- Instal·lació de plaques solars fotovoltaiques pel subministrament d'energia elèctrica al pou i al cargol còmic. Les dues instal·lacions tindran una superfície de 218 m^2 i 13,48 m^2 respectivament.
- Millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Millorar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la Zona 2 i la Zona 3.
- Millorar el punt de sortida d'aigua existent cap el Remolar, equipat amb comporta de guillotina.
- Construir un nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta més cap a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les Zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Viladeta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la Zona 1 i substitució de la comporta que dona sortida cap al canal de la Vidaleta.
- Formació de punts d'aigua més profunds pels anàtids, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la Zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.
- Instal·lar sensors de mesura i control en els diferents punts d'obra.

Així com les característiques generals del terreny, on:

- A la part superior del subsol es desenvolupa un horitzó edàfic que té una potència de 0,10/0,20 m. Puntualment per sota apareix un tram de material antròpic resultat del condicionament dels camins i les motes.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- Per sota s'identifiquen 4 unitats quaternàries:
  - Per sota, apareix la **unitat 1** que només s'ha identificat en l'entorn de les barrines B-1, B-3 i del penetròmetre P-1. La potència testificada és de 0,45/0,66 m i litològicament es tracta de llim argilós i argila llimosa amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba). Presenta una resistència molt baixa (Nspt=1).
  - La **unitat 2** es desenvolupa arreu per sota la unitat 1 o bé de l'horitzó edàfic/rebliment antròpic. Està formada per sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles, amb taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles. La seva potència és de 0,40/1,40 m i la seva resistència és molt baixa-baixa (Nspt=1/3/4).
  - Per sota apareixen 2 unitats que només s'han identificat amb els penetròmetres:

    La **unitat 3**, entre els 1,60/2,00 m i els 3,60/4,20 m de fondària, presenta una resistència baixa (Nspt=6/10) i es pot assimilar a sediments sorrencs sense matriu i amb gravetes aïllades.

    La **unitat 4**, a partir dels 3,60/4,20 m i fins com a mínim els 6,00 m de fondària, presenta una resistència moderada (Nspt=15/19) i es pot assimilar a litologies sorrenques amb matriu i graves.
- El nivell d'aigua es va detectar a una fondària variable entre els 0,10 m i els 1,00 m de fondària.

I d'acord amb la tipologia de les actuacions contemplades en el projecte, els càlculs geotècnics es plantegen d'acord a 4 grups en funció de les seves característiques:

1. PERFORACIÓ I CONSTRUCCIÓ D'UN POU DE BOMBAMENT (I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS) i CONSTRUCCIÓ I INSTAL·LACIÓ D'UN CARGOL CÒNIC (I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES SOLARS) (veure apartat 3.1.1).
2. RASES DES DEL POU DE BOMBAMENT FINS ALS PUNTS D'ABOCAMENT A LES ZONES 1 I 3 (veure apartat 3.1.2).
3. MILLORA DELS PASSOS D'AIGUA EXISTENTS ENTRE LES ZONES 1 I 2, ENTRE LES ZONES 2 I 3, MILLORA DEL PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP AL REMOLAR i CONSTRUCCIÓ D'UN NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VILADETA (veure apartat 3.1.3).
4. RECREIXEMENT D'UN TRAM DE CAMÍ ENTRE LES ZONES 2 I 3, i RECREIXEMENT DE LA MOTA DE PROTECCIÓ PERIMETRAL A L'EXTREM SUD (veure apartat 3.1.4).

3.1.1. Perforació i construcció d'un pou de bombament (i instal·lació de plaques solars) i construcció i instal·lació d'un cargol còmic (i instal·lació de plaques solars). Càrrega admissible i assentaments previsibles

En aquest apartat es valora la fonamentació de les estructures que acompanyaran a la construcció del pou de bombament, les quals inclouen la plataforma de recolzament de les plaques solars (218 m^2 de superfície), possibles arquetes... També es valora la fonamentació del cargol còmic i la plataforma de 13,48 m^2 de superfície que acollirà les plaques solars que han de subministrar energia elèctrica a la instal·lació, així com altres estructures que estiguin implicades en aquesta actuació.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

En el cas de les estructures associades al pou de bombament, es planteja la cimentació a través de sabates contínues i sabates quadrades, recolzades en la unitat geotècnica 2 a 0,40 m, 0,60 m o 0,80 m de fondària. Pel que fa la plataforma que acollirà les plaques solars, també s'ha considerat la cimentació a través d'una llosa.

La càrrega admissible s'ha calculat a partir de les fórmules de Terzaghi per a sabates contínues i les seves derivades per a sabates quadrades i lloses, aplicant un factor de seguretat de 3. Pel que fa als assentaments previsibles, aquests s'han valorat d'acord amb el mètode de Schmertmann. Per a la realització dels càlculs s'han tingut en compte les dades obtingudes a partir de la testificació de les barrines B-4 i B-5, dels colpejos obtinguts en el P-3, així com dels resultats de laboratori corresponents a la mostra m-1.

Els principals paràmetres geomecànics que s'han tingut en compte en el càlcul són:

Nspt $_{UG2\ (P-3)}$ = 4

γ (densitat seca) $_{UG2\ (m-1)}$ = 1,56 g/cm^3 (dada obtinguda al laboratori)

ϕ (angle de fregament intern) $_{UG2\ (m-1)}$ =8,1º (dada obtinguda al laboratori)

C (cohesió) $_{UG2\ (m-1)}$ = 0,35 kg/cm^2 (dada obtinguda al laboratori)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG2}$ = 100 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG3}$ = 130 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG4}$ = 330 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

Taula 10. Resultats obtinguts per a la cimentació de les actuacions associades al pou de bombament.

Unitat de fonamentació	Fondària	Descàrrega aplicada	Tipus de fonamentació	Amplada	Càrrega admissible	Assentaments previsibles
2	0,40 m	0,06 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	0,93 Kg/cm^2	0,35 cm
				0,60 m	0,93 Kg/cm^2	0,49 cm
				0,80 m	0,93 Kg/cm^2	0,64 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,10 Kg/cm^2	0,19 cm
				0,60 m	1,10 Kg/cm^2	0,29 cm
				0,80 m	1,10 Kg/cm^2	0,39 cm
			Llosa	10 m	1,14 Kg/cm^2	1,52 cm
					0,90 Kg/cm^2	1,18 cm
2	0,60 m	0,09 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	0,95 Kg/cm^2	0,33 cm
				0,60 m	0,95 Kg/cm^2	0,46 cm
				0,80 m	0,95 Kg/cm^2	0,59 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,12 Kg/cm^2	0,19 cm
				0,60 m	1,12 Kg/cm^2	0,28 cm
				0,80 m	1,13 Kg/cm^2	0,36 cm
			Llosa	10 m	1,16 Kg/cm^2	1,49 cm
					0,95 Kg/cm^2	1,18 cm

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Unitat de fonamentació	Fondària	Descàrrega aplicada	Tipus de fonamentació	Amplada	Càrrega admissible	Assentaments previsibles
2	0,80 m	0,12 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	0,97 Kg/cm^2	0,31 cm
				0,60 m	0,97 Kg/cm^2	0,43 cm
				0,80 m	0,97 Kg/cm^2	0,57 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,15 Kg/cm^2	0,18 cm
				0,60 m	1,15 Kg/cm^2	0,27 cm
				0,80 m	1,15 Kg/cm^2	0,36 cm
			Llosa	10 m	1,18 Kg/cm^2	1,45 cm
					0,97 Kg/cm^2	1,14 cm

En cas d'optar per qualsevol de les anteriors solucions els assentaments que es produiran per les amplades i profunditats considerades, sempre seran admissibles, així com també ho seran els possibles assentaments diferencials que poden arribar a produir-se, d'acord amb els llindars establerts (Terzaghi i Peck, 1948).

En el cas del cargol còmic i les estructures associades a aquesta construcció, es planteja la cimentació a través de sabates contínues i quadrades, recolzades en la unitat geotècnica 2 a 0,40 m, 0,60 m o 0,80 m de fondària. Pel que fa a la plataforma que acollirà les paques solars, també s'ha considerat la cimentació a través de llosa.

La càrrega admissible s'ha calculat a partir de les fórmules de Terzaghi per a sabates contínues i les seves derivades per a sabates quadrades i lloses, aplicant un factor de seguretat de 3. Pel que fa als assentaments previsibles, aquests s'han valorat d'acord amb el mètode de Schmertmann. Per a la realització dels càlculs s'han tingut en compte les dades obtingudes a partir de la testificació de les barrines manuals B-9 i B-10, dels colpejos obtinguts en el penetròmetre P-2 així com dels resultats de laboratori corresponents a la mostra m-2.

Els principals paràmetres geomecànics que s'han tingut en compte en el càlcul són:

Nspt $_{UG2\ (P-3)}$ = 3

γ (densitat seca) $_{UG2\ (m-2)}$ = 1,55 g/cm^3 (dada obtinguda al laboratori)

ϕ (angle de fregament intern) $_{UG2\ (m-2)}$ =33,4º (dada obtinguda al laboratori)

C (cohesió) $_{UG2\ (m-2)}$ = 0,04 kg/cm^2 (dada obtinguda al laboratori)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG2}$ = 100 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG3}$ = 130 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

E (mòdul d'elasticitat) $_{UG4}$ = 330 kg/cm^2 (Crespo, 1976)

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 11. Resultats obtinguts per a la cimentació de les actuacions associades al cargol còmic.

Unitat de fonamentació	Fondària	Descàrrega aplicada	Tipus de fonamentació	Amplada	Càrrega admissible	Assentaments previsibles
2	0,40 m	0,06 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	1,35 Kg/cm^2	0,53 cm
				0,60 m	1,35 Kg/cm^2	0,82 cm
				0,80 m	1,20 Kg/cm^2	0,84 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,35 Kg/cm^2	0,24 cm
				0,60 m	1,35 Kg/cm^2	0,36 cm
				0,80 m	1,30 Kg/cm^2	0,55 cm
			Llosa	10 m	1,04 Kg/cm^2	1,38 cm
					0,90 Kg/cm^2	1,08 cm
2	0,60 m	0,09 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	1,37 Kg/cm^2	0,51 cm
				0,60 m	1,37 Kg/cm^2	0,73 cm
				0,80 m	1,37 Kg/cm^2	0,93 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,37Kg/cm^2	0,24 cm
				0,60 m	1,37 Kg/cm^2	0,36 cm
				0,80 m	1,37 Kg/cm^2	0,47 cm
			Llosa	10 m	1,10 Kg/cm^2	1,40 cm
					0,90 Kg/cm^2	1,11 cm
2	0,80 m	0,12 Kg/cm^2	Sabata contínua	0,40 m	1,38 Kg/cm^2	0,49 cm
				0,60 m	1,38 Kg/cm^2	0,68 cm
				0,80 m	1,38 Kg/cm^2	0,86 cm
			Sabates quadrades	0,40 m	1,38 Kg/cm^2	0,23 cm
				0,60 m	1,38 Kg/cm^2	0,34 cm
				0,80 m	1,38 Kg/cm^2	0,44 cm
			Llosa	10 m	1,15 Kg/cm^2	1,41 cm
					1,00 Kg/cm^2	1,19 cm

En cas d'optar per qualsevol de les anteriors solucions els assentaments que es produiran per les amplades i profunditats considerades, sempre seran admissibles, així com també ho seran els possibles assentaments diferencials que poden arribar a produir-se, d'acord amb els llindars establerts (Terzaghi i Peck, 1948).

Tant en el cas de les actuacions relacionades amb la construcció del pou de bombament con en el cas de les relacionades amb la construcció i instal·lació del cargol còmic, és estrictament necessari efectuar les obres d'excavació i implementació de la fonamentació en una època seca de l'any, per tal que el nivell freàtic es trobi a una cota el més baixa possible, si és fa necessari, caldrà rebaixar el nivell d'aigua mitjançant bombament.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Addicionalment, un cop obertes les rases de fonamentació o efectuades les excavacions pertinents, caldrà col·locar una capa de grava que permeti el drenatge, així com compactar el tram més superficial del terreny amb l'objectiu d'incrementar-ne lleugerament les seves presentacions geomecàniques. Amb aquesta compactació caldria assimilar una densitat seca propera al 95% de l'assaig de Proctor modificat.

3.1.2. Rases des del pou de bombament fins al punt d'abocament en les Zones 1 i 2

En aquest apartat es valoren les característiques geomecàniques del terreny al llarg de les traces lineals que conduiran l'aigua des del pou de bombament, situat a l'extrem nord-est de la Zona 2, fins als punts d'abocament en els extrems nord de la Zona 1 i al nord de la Zona 3.

1. RASA LINEAL DES DEL POU DE BOMBAMENT FINS AL PUNT D'ABOCAMENT EN LA ZONA 1

Amb l'objectiu de conduir l'aigua extreta del pou fins al a zona d'aportació de cabal a la Zona 1 (290 m³/dia), caldrà obrir una rasa lineal que transcorrerà paral·lela al camí (Figura 4), des del pou fins a l'extrem nord de la Zona 1. La traça definitiva d'aquesta rasa depèn dels resultats obtinguts en el càlcul de cabals.

Figura 4. Traça lineal de la rasa fins al punt d'aportació a la Zona 1.



Font: *ABM*.

Amb una trama blava es marca la traça de la canonada d'aportació de cabal al nord de la Zona 1.

A partir de les barrines manuals B-4 i B-5, efectuades en l'emplaçament del pou, i la barrina manual B-3, efectuada al nord de la Zona 1, es poden fer les afirmacions següents en relació a les propietats geomecàniques dels materials que es veuran afectats per aquesta actuació:

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

- Amb l'obertura de la rasa s'excavaran els materials que conformen l'horitzó edàfic i la unitat 2, independentment de la fondària d'excavació (es preveu de l'ordre de 0,60 m), sempre i quan aquesta no superi els 1,00/1,10 m. A les proximitats del punt d'aportació (prop de la barrina manual B-3), també es desenvoluparan els materials de la unitat 1.
- Tant els materials de l'horitzó edàfic com els de les unitats 1 i 2 seran excavables fàcilment amb maquinària convencional.
- Molt probablement, a les proximitats del punt d'aportació s'interceptarà el nivell d'aigua amb l'excavació de la rasa, a fondàries properes als 0,45 m.
- Per a profunditats d'excavació de l'ordre de 0,60 m i per períodes de temps curts i secs, els materials seran estables. No obstant, per períodes d'exposició llargs o per fondàries d'excavació superiors, caldrà prendre mesures de contenció atès que podran produir-se inestabilitats gravitacionals de tipus circular, les quals seran més evidents en el sector nord de la Zona 1, prop del punt d'aportació.
- Es recomana realitzar l'obertura de la rasa en un període sec de l'any atès que el nivell d'aigua es trobarà a més fondària i facilitarà els treballs: les parets de la rasa es mantindran verticals, sense inestabiltizar-se, durant un període de temps més llarg. Addicionalment s'aconsella la col·locació d'una capa de graves que permetin el drenatge.

2. RASA LINEAL DES DEL POU DE BOMBAMENT FINS AL PUNT DE BOMBAMENT EN LA ZONA 3

Amb l'objectiu de conduir l'aigua extreta del pou fins a la zona d'aportació de cabal a la Zona 3 (210 m³/dia), caldrà obrir una rasa lineal al llarg del camí que transcórrer per sobre la mota que separa les Zones 1 i2 (Figura 5), des del pou fins a l'extrem nord de la Zona 3. La traça definitiva d'aquesta rasa, igual que l'anterior, depèn dels resultats obtinguts en el càlcul de cabals.

Figura 5. Traça lineal de la rasa fins al punt d'aportació a la Zona 3.



Font: *ABM*.

Amb una trama blava es marca la traça de la canonada d'aportació de cabal al nord de la Zona 3.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

A partir de les barrines manuals B-4 i B5, efectuades en l'emplaçament del pou, i les barrines manuals B-6 i B-7, efectuades al mateix camí que separa les Zones 1 i 2, es poden fer les afirmacions següents en relació a les propietats geomecàniques dels materials que es veuran afectats per aquesta actuació:

- Amb l'obertura de la rasa s'excavaran els materials que conformen l'horitzó edàfic, la mota o recreixement actual del camí, i la unitat 2, independentment de la fondària d'excavació (es preveu de l'ordre de 0,60 m), sempre i quan aquesta no superi els 1,00/1,10 m.
- Tant els materials de l'horitzó edàfic i la mota de recreixement actual del camí, com el de la unitat 2, seran excavables fàcilment amb maquinària convencional.
- A la major part del recorregut de la rasa, s'interceptarà el nivell d'aigua, el qual en el moment d'efectuar els treballs es desenvolupava al voltant dels 0,40 m de profunditat.
- Atesa la presència d'un nivell d'aigua molt somer és de preveure que els materials siguin inestables durant la fase d'obertura de la rasa. És per aquest motiu que es recomana la realització dels treballs durant un període sec de l'any i que, tot i així, es prenguin les mesures de contenció oportunes per tal de disminuir-ne els efectes. Aquestes inestabilitats seran més importants en aquests sectors on els materials presentin un grau de saturació més important.
- Addicionalment s'aconsella programar les tasques de tal manera que el temps d'exposició sigui el més curt possible. Així com també s'aconsella la col·locació d'una capa de graves que permetin el drenatge.

3.1.3. Millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, entre les Zones 2 i 3, millora del punt de sortida d'aigua cap al Remolar i construcció d'un nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta

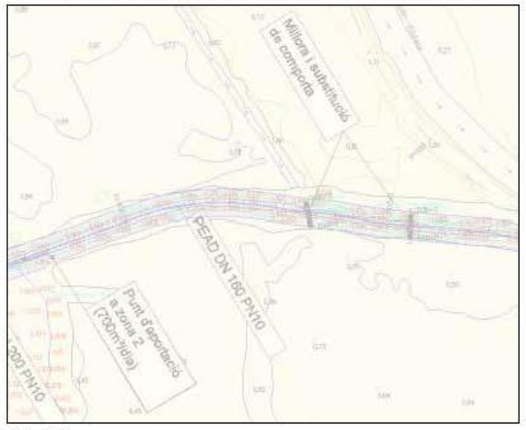
Amb la intenció de millorar la connexió hidràulica entre els diferents sectors de la maresma, es portaran a terme les actuacions següents:

1. MILLORA DELS PASSOS D'AIGUA EXISTENTS ENTRE LA ZONA 1 I LA ZONA 2

Actualment la Zona 1 i la Zona 2 estan connectades hidràulicament per dos grans tubs que travessen per sota el camí existent (Figura 12). Aquestes conduccions es troben molt enfonsades i parcialment plenes de sediment. Es pretén netejar de material l'interior dels tubs i equipar aquests dos passos amb una comporta tipus "guillotina" cadascun que permeti garantir la secció hidràulica i una cota d'inundació diferent a cadascuna de les zones (cota +0,80 en la Zona 1 i cota +0,70 en la Zona 2).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 12. Situació dels punts de connexió entre les Zones 1 i 2.



Font: *ABM*.

El requadre amb una trama de color gris indica la situació del punt de connexió entre les Zones 2 i 3 que es pretèn millorar.

Tots els materials que es veuran implicats en aquesta actuació presenten una excavabilitat elevada amb maquinària convencional. No obstant, la presència d'aigua a cotes molt superficials, condicionarà l'execució de les obres. Per aquest motiu, es recomana realitzar els treballs durant l'estació seca i, addicionalment, drenar adequadament l'aigua per tal de poder realitzar els treballs en sec.

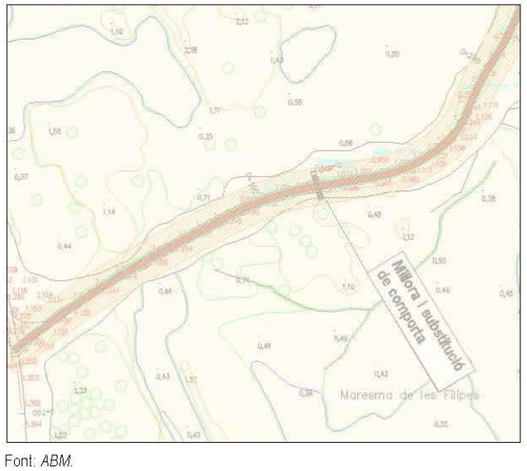
2. MILLORA DEL PAS D'AIGUA EXISTENT ENTRE LA ZONA 2 I LA ZONA 3

La Zona 2 i la Zona 3 estan connectades mitjançant un pas equipat amb una comporta, la qual està situada al límit sud de la Zona 2, en el camí que separa ambdues zones (Figura 13). Actualment aquesta comporta no és funcional atesa la seva baixa cota de regulació.

La Zona 2 i la Zona 3 estan connectades mitjançant un pas equipat amb una comporta, la qual està situada al límit sud de la Zona 2, en el camí que separa les dues zones. Actualment aquesta comporta no és funcional i amb les actuacions es pretén netejar l'espai i substituir-la per una nova comporta tipus "guillotina" per tal de millorar la seva funcionalitat amb l'objectiu de garantir la secció hidràulica i una cota d'inundació diferent entre cadascuna de les zones (cota +0,70 en la Zona 2 i cota +0,40 en la Zona 3).

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 13. Situació del punt de connexió entre les Zones 2 i 3.



Font: *ABM.*

El requadre amb una trama de color gris indica la situació del punt de connexió entre les Zones 2 i 3 que es pretèn millorar.

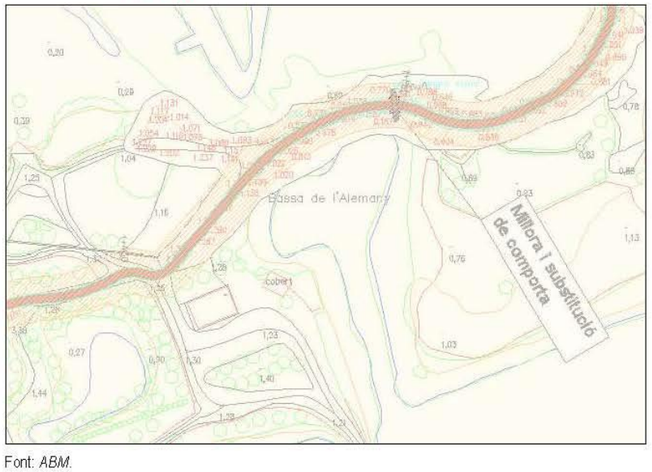
D'igual manera que en la millora dels passos existents entre la Zona 1 i la Zona 2, tots els materials implicats que es veuran implicats en aquesta actuació presentaran una excavabilitat elevada amb maquinària convencional. No obstant, la presència d'aigua a cotes molt superficials, condicionarà l'execució de les obres. Per aquest motiu, també es recomana realitzar els treballs durant l'estació seca i, addicionalment, drenar adequadament l'aigua per tal de poder realitzar els treballs en sec.

3. MILLORA DEL PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP AL REMOLAR

Actualment existeix un punt de sortida d'aigua cap al Remolar, des de la Zona 3. Aquest punt de sortida està equipat amb una comporta de tipus "guillotina" (Figura 14). Es pretén millorar la seva funcionalitat a partir de la substitució de la comporta actual.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 14. Situació del punt de sortida d'aigua cap al Remolar.



Font: *ABM.*

Amb un requadre de color **vermell** es marca la zona on es situa el punt de sortida d'aigua cap al Remolar que es pretén millorar.

Tots els materials que es veuran implicats en aquesta actuació presentaran una excavabilitat elevada amb maquinària convencional. De la mateixa manera que en les actuacions anteriors, atès que la major part dels materials que es remouran es trobaran en condicions de saturació o semisaturació, és molt probable que durant les tasques de condicionament del terreny prèvies a la instal·lació de la nova comporta, s'inestabilitzin i es generin trencaments de tipus circular. Cal que es prenguin les mesures adequades per tal de minimitzar aquests afectes. Més enllà d'aplicar les mesures de contenció que puguin resultar més adequades, és necessari que les obres s'executin durant el període sec de l'any i que, addicionalment, es dreni adequadament l'aigua per tal de poder realitzar els treballs sota condicions seques.

4. CONSTRUCCIÓ D'UN NOU PUNT DE SORTIDA D'AIGUA CAP A LA VILADETA

Es preveu habilitar un nou punt de sortida d'aigua de la maresma de les Filipines, cap al canal de la Viladeta (Figura 15). Concretament cap a l'est, en el tram final del canal just a l'alçada de la llacuna del Remolar. Aquest nou punt de connexió també s'habilitarà amb una comporta tipus "guillotina" i l'objectiu principal del sistema és el d'habitar l'entrada d'aigua des del Remolar cap a l'interior de la maresma.

Les actuacions previstes contemplen la col·locació d'un tub amb un sistema de regulació del nivell de sortida, la construcció d'una petita arqueta al punt de sortida, on abocar l'aigua abans de la sortida a la llacuna del Remolar.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 15. Situació del nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta.



Font: *ABM*.

Amb un requadre de color **vermell** es marca la situació del nou punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta.

La informació recollida a partir de la testificació de la barrina manual B-1 i del penetròmetre 1, són indicatius de la baixa resistència dels materials que es desenvolupen en aquesta zona, atès que s'obtenen colpejos de 0 i 1. Es tracta de les litologies llim-argiloses de color gris-negre, amb restes de matèria orgànica i taques d'oxidació i reducció abundants, que conformen la unitat 1. Addicionalment, tots aquests materials es troben saturats.

S'aconsella programar els treballs d'execució de les actuacions en un període sec de l'any, així com instal·lar i mantenir un sistema de drenatge adequat que permeti treballar en condicions seques. Addicionalment seria convenient col·locar una capa de graves prèviament a la instal·lació de l'estructura prevista.

3.1.4. Recreixement d'un tram de camí entre les Zones 2 i 3, i recreixement de la mota de protecció perimetral a l'extrem sud

Finalment es contempla el recreixement d'un tram del camí que divideix la Zona 2 i la Zona 3 (Figura 16), així com la mota de protecció perimetral situada a l'extrem sud de la maresma (Figura 17).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf.972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

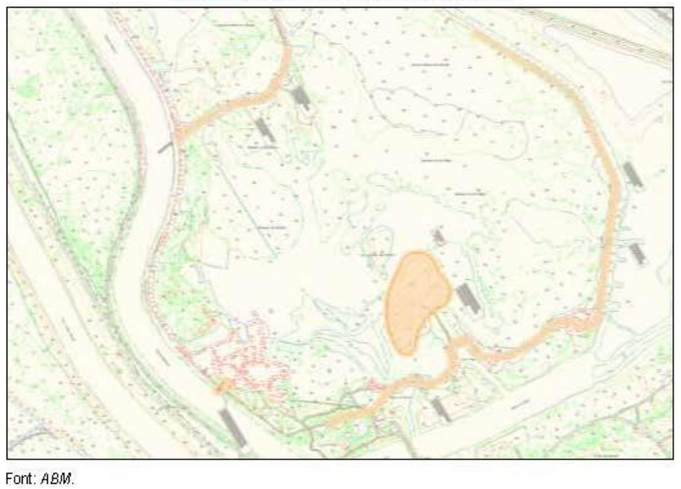
Figura 16. Camí que separa la Zona 1 i la Zona 2.



Font: *ABM*.

Amb una trama de color **taronja** es marca el tram de camí que separa les Zones 1 i 2, que es pretén recrèixer.

Figura 17. Mota perimetral situada a l'extrem sud.



Font: *ABM*.

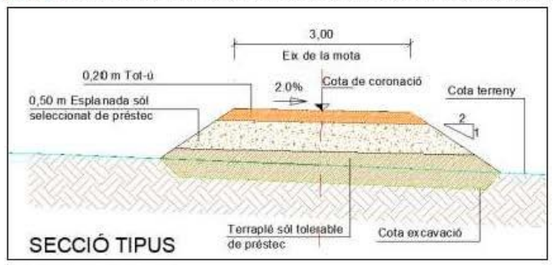
Amb una trama de color **taronja** es marca el tram de mota perimetral situada a l'extrem sud, que es pretén recrèixer.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf.972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

En el cas del recreixement del camí entre les Zones 2 i 3, en el projecte s'indica que s'assolirà la cota +1,40, mentre que en el cas de la mota de protecció perimetral es vol assolir la cota +1,30. Aquesta última actua com a barrera cap a la maresma i és per aquest motiu que es vol millorar la seva funcionalitat mitjançant el seu recreixement per tal d'evitar qualsevol entrada accidental d'aigua de mala qualitat per crescudes del nivell d'aigua del canal de la Vidaleta o de la llacuna del Remolar, així com evitar el possible efecte de les llevantades. Actualment aquesta mota es troba molt erosionada i, a més a més, la tendència natural del material que la configura és el d'anar-se compactant i, en conseqüència, enfonsant-se.

Ambdues motes es reconstruiran d'acord amb l'esquema que es mostra en la Figura 18. Primerament, a partir de la cota d'excavació estipulada en cada emplaçament, es construirà un terraplè d'un sòl tolerable de préstec, damunt del qual es col·locaran uns 0,50 m d'esplanada d'un sòl seleccionat. Finalment la coronació s'efectuarà amb uns 0,20 m de material tipus tot-ú. Els talussos laterals de les motes respondran a una relació de pendent 2H:1V.

Figura 18. Secció tipus que seguiran el recreixement del camí i de la mota perimetral.



Font: *ABM*.

Per tal de garantir la funcionalitat de la mota perimetral, més enllà de construir-la d'acord amb la normativa i els condicionants indicats en el projecte, caldrà assegurar la realització d'un manteniment periòdic i continu de la mateixa, el qual haurà d'assegurar i garantir el manteniment la cota de coronació.

3.2. RISC SÍSMIC

El risc sísmic es determina quan la relació entre l'acceleració bàsica i la gravetat (a_b/g) és superior o igual a 0,06. En la zona de Banyoles aquesta relació pren un valor de 0,10, indicatiu de l'existència de risc sísmic.

En aquests casos, i segons la norma NCSE-02, és necessari determinar el tipus de sòl de la unitat de fonamentació i de totes les unitats existents per sota, fins a una fondària de 30 m a partir de la base de la fonamentació.

Atès que les prospeccions efectuades no assoleixen els 30 m de fondària, es considera que el gruix de material que no s'ha reconegut té les mateixes característiques que la unitat més profunda identificada (tal i com s'exposa en el *Código Técnico de la Edificación*), que en aquest cas és la unitat geotècnica 4.

Segons les característiques de cadascuna de les unitats identificades, i tenint en compte que es planteja el recolzament de totes les actuacions en la unitat 2, s'obté que:

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

- Les unitats 2 i 3, i en conseqüència els materials que es desenvolupen fins als 30 m de fondària, és de tipus IV, i per tant, presenten un coeficient C del sòl de 2,0.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

4 CONCLUSIONS

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

4. CONCLUSIONS

Del conjunt de treballs realitzats, i segons el que s'ha exposat en aquest informe, s'efectuen les següents conclusions:

- La maresma de les Filipines es localitza dins la Reserva Natural Remolar -Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans. Conforma un espai inundable d'unes 58 ha de superfície, que delimita clarament amb el Canal de la Viladeta i l'aeroport del Prat a l'est, la llacuna del Remolar al sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al nord.
- El projecte de millora contempla les actuacions següents: perforació i construcció d'un pou de bombament i aportació de cabal als extrems nord de les Zones 1 i 3, construcció i instal·lació d'un cargol còmic, millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, i les Zones 2 i 3, millora del punt de sortida d'aigua existent cap al Remolar, construcció d'un punt de sortida d'aigua cap a la Viladeta, recreixement d'un tram del camí que separa les Zones 2 i 3, recreixement de la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, formació de punts d'aigua més profunds pels anàtids al sud de la Zona 3, instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial, i instal·lació de sensors de mesura i control en els diferents punts d'obra.
- Geològicament la maresma de les Filipines es troba en el delta del Llobregat, el qual conforma un complex deltaic format per materials d'edats pliostocena a holocena on es desenvolupen sediments de plana deltaica o al·luvial. Hi predominen les litologies llimoses i sorrenques fines amb intercalacions de nivells d'argiles llimoses i llims argilosos.
- La maresma forma part de la Massa d'Aigua Vall baixa i Delta del Llobregat (39) on es diferencien 2 aqüífers: un aqüífer superficial (Aqüífer superficial del delta del Llobregat, codi 4051A15) i un aqüífer profund (Aqüífer profund del delta del Llobregat, codi 4051A14). Les pressions sobre els estats químic i quantitatiu són altes. El risc sobre l'estat quantitatiu és conseqüència de la concentració de captacions i als volums elevats d'extracció de l'aqüífer profund, mentre que el risc sobre l'estat químic està relacionat amb la intrusió salina i amb la presència de contaminants puntuals en les zones urbanes i industrials.

  El nivell d'aigua es desenvolupa una fondària variable entre els 0,10 m en la barrina manual B-1, a 0,40 m en les barrines manuals B-6 i B-7, a 0,45 m en la barrina manual B-3 i en el penetròmetre P-1, 0,50 m en les barrines manuals B-2 i B-8, a 0,60 m en la barrina manual B-10 i en el penetròmetre P-3, a 0,65 m en el penetròmetre P-2, a 0,80 m en les barrines manuals B-5 i B-9, i a 1,00 m en la barrina manual B-4.

  Les analítiques hidroquímiques posen de manifest que l'aigua suposa un atac dèbil cap al formigó (Taula 8).

- En el subsol de la maresma es diferencien 4 unitats geotècniques. Totes elles conformen dipòsits al·luvials de plana deltaica i apareixen recoberts per una capa edàfic de poca entitat i, en ocasions, per materials antròpics resultants del condicionament de camins i motes. Aquestes unitats són:

  La unitat 1 només s'ha identificat en l'entorn de les barrines manuals B-1, B-3 i del penetròmetre P-1. La potència testificada és de 0,45/0,66 m i litològicament es tracta de llim argilós i argila llimosa amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba). Presenta una resistència molt baixa (Nspt=1).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

La unitat 2 es desenvolupa arreu per sota la unitat 1 o bé per sota de l'horitzó edàfic o del material de rebliment. Presenta una potència de 0,40/1,40 m i està formada per sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles, amb taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles. La seva resistència és molt baixa-baixa (Nspt=1/3/4).

La unitat 3 només s'ha identificat amb els penetròmetres, entre els 1,60/2,00 m i els 3,60/4,20 m de fondària. Presenta una resistència baixa (Nspt=6/10) i es pot assimilar a sediments sorrencs sense matriu i amb gravetes aïllades.

Finalment, la unitat 4 es desenvolupa a partir dels 3,60/4,20 m i només s'ha assolit amb els penetròmetres. Presenta una resistència moderada (Nspt=15/16) i es pot assimilar a litologies sorrenques amb matriu i graves.

- Els resultats de laboratori posen de manifest que els materials de la unitat 1 són de tipus CL/ML sense problemes d'expansivitat, així com tampoc són agressius cap al formigó (Taula 6).
- Els càlculs geotècnics es plantegen d'acord a 4 grups d'actuació:

1. Perforació i construcció del pou de bombament (i instal·lació de plaques solars) i construcció i instal·lació del cargol cònic (i instal·lació de plaques solars).

   Per les estructures associades tant a la construcció del pou de bombament com al cargol cònic es recomana la cimentació a través de sabates contínues i sabates quadrades o bé d'una llosa de diferents amplades, recolzades a la unitat 2, a fondàries variables.

   En l'emplaçament del pou de bombament, les càrregues admissibles que s'obtenen varien entre 0,93 kg/cm^2 i 1,18 kg/cm^2, amb uns assentaments previsibles de l'ordre de 0,19-1,52 cm (Taula 10).

   En l'emplaçament del cargol cònic, les càrregues admissibles que s'obtenen varien entre 0,90 kg/cm^2 i 1,41 kg/cm^2, amb uns assentaments previsibles de l'ordre de 0,23-1,41 cm (Taula 11).

   En tots els casos es recomana efectuar les actuacions en un període sec de l'any i si s'escau drenar l'aigua per a poder treballar en sec. Addicionalment es recomana col·locar una capa de graves de drenatge i compactar el terreny natural abans de col·locar les estructures de cimentació.

2. Obertura de les rases des del pou de bombament fins als punts d'abocament a les Zones 1 i 3. Tots els materials que es veuran afectats per l'excavació de les rases lineals (unitats 1 i 2) són excavables fàcilment amb maquinària convencional. La presència d'un nivell d'aigua somer fa que puguin ser inestables quan estiguin en condicions de saturació o semisaturació.

   Es recomana efectuar els treballs en l'època seca de l'any i programar les tasques de tal manera que el temps d'exposició de les rases sigui el més curt possible.

3. Millora dels passos d'aigua existents entre les Zones 1 i 2, i entre les Zones 2 i 3, millora del punt de sortida d'aigua cap al Remolar i construcció d'un nou pou de sortida d'aigua cap a la Viladeta.

   Tots els materials implicats en aquestes actuacions presenten una excavabilitat elevada amb maquinària convencional. No obstant, la presència d'aigua a cotes molt superficials, condicionarà l'execució de les obres. Per tant es recomana realitzar els treballs durant l'estació seca de l'any, així com drenar adequadament l'aigua per a poder realitzar els treballs en sec. Addicionalment

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

seria convenient compactar els materials més superficials i col·locar una capa de graves prèviament a la instal·lació de l'estructura prevista.

4. Recreixement d'un tram de camí entre les Zones 2 i 3, i recreixement de la mota de protecció perimetral a l'extrem sud.

   En ambdós casos els recreixements s'hauran de realitzar d'acord amb la normativa vigent i segons l'esquema de la Figura 18.

   Cal assegurar la realització d'un manteniment periòdic i continu de les motes, per tal de garantir el manteniment de la cota de coronació (cota +1,30 en el cas del recreixement del camí, cota +1,40 en el cas del recreixement de la mota perimetral), per tal d'evitar la pèrdua de la seva funcionalitat.

- En relació al risc sísmic, les unitats 2 i 3 són de tipus IV i, per tant, presenten un coeficient C del sòl de 2,0.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

5 ANNEXES

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

ANNEX 5.1. COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES BARRINES MANUALS

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	**utm (x)**	421.980	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.570.540	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**1**
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila (0 50 100)	COLUMNA LITOLÒGICA (A, U, SF, SM, SG, gw, GRV, SUBSTRAT)	MOSTRA	LITOLOGIA – Descripció de materials i observacions	GRAU D'EXCAVABILITAT	PENETRÒMETRE DE BUTLLETA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
					Llim argilós amb sorra fina i restes vegetals. Color gris.	Alt			Horitzó edàfic.
0,5					Llim argilós amb sorra fina i taques d'oxidació i reducció. Color gris.	Alt		Unitat geotècnica 1	Plana deltaica. Quaternari.
1,0					Sorra fina amb matriu llim-argilosa. Color gris.	Alt		Unitat geotècnica 2	
1,5					**Final de la barrina manual: 1,20 m de fondària.**				
2,0									
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	**utm (x)**	421.663	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.570.321	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**2**
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila (0 50 100)	COLUMNA LITOLÒGICA (A, U, SF, SM, SG, gw, GRV, SUBSTRAT)	MOSTRA	LITOLOGIA – Descripció de materials i observacions	GRAU D'EXCAVABILITAT	PENETRÒMETRE DE BUTLLETA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
					Sorra fina amb quelcom de llim i restes vegetals. Color marró.	Alt			Horitzó edàfic.
0,5					Sorra fina amb matriu llimosa, taques d'oxidació i reducció. Color marró-gris.	Alt		Unitat geotècnica 2	Plana deltaica. Quaternari.
					Sorra fina amb quelcom de matriu llimosa. Color gris.	Alt			
					Sorra fina de color gris amb intercalacions de nivells de llima argilosos de color marró.	Alt			
1,0					Argila llimosa i llim argilós amb molta matèria orgànica. Color marró.	Alt			
1,5					**Final de la barrina manual: 1,15 m de fondària.**				
2,0									
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. NIF. B-17521618. c/ Oriol Martorell 40, 1r-3a. 17003 GIRONA. TF. 972 210365. FAX. 972 410639. e-mail: geoservei@geoservei.com

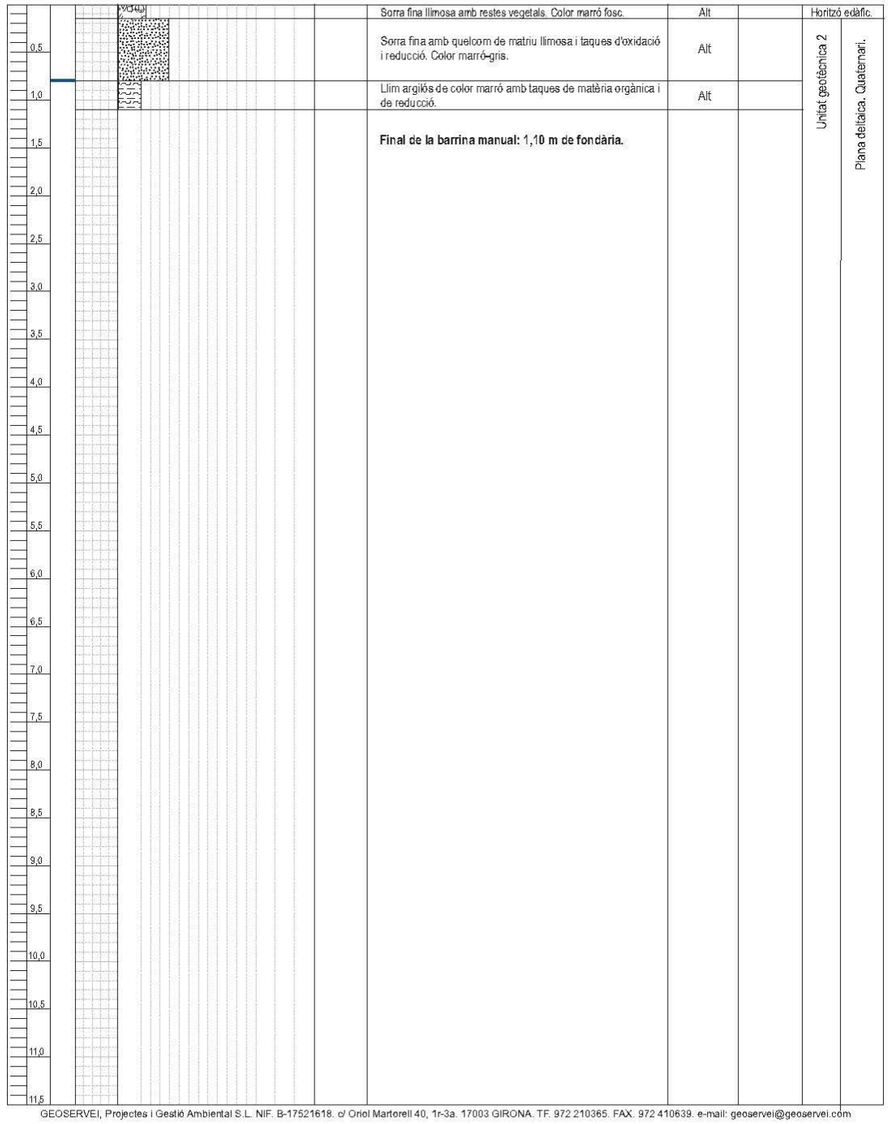
Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.049	Data	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.571.319	Full	1 de 1	BARRINA	3
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila	COLUMNA LITOLÒGICA	MOSTRA	LITOLOGIA Descripció de materials i observacions	GRAU D'ENDURIMENT/LITAT	PENETRÒMETRE DE BUTXACA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
0,5					Llim argilós amb molta matèria orgànica. Color marró negrós.	Alt		UG1	Unitat geotècnica 2	Plana deltaica. Quaternari.
1,0					Argila llimosa amb matèria orgànica abundant. Color negre.	Alt			
1,5					Argila llimosa de color marró. Taques de matèria orgànica i de reducció. Fragments de conquilles.	Alt			
2,0					**Final de la barrina manual:** 1,00 m de fondària.				
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

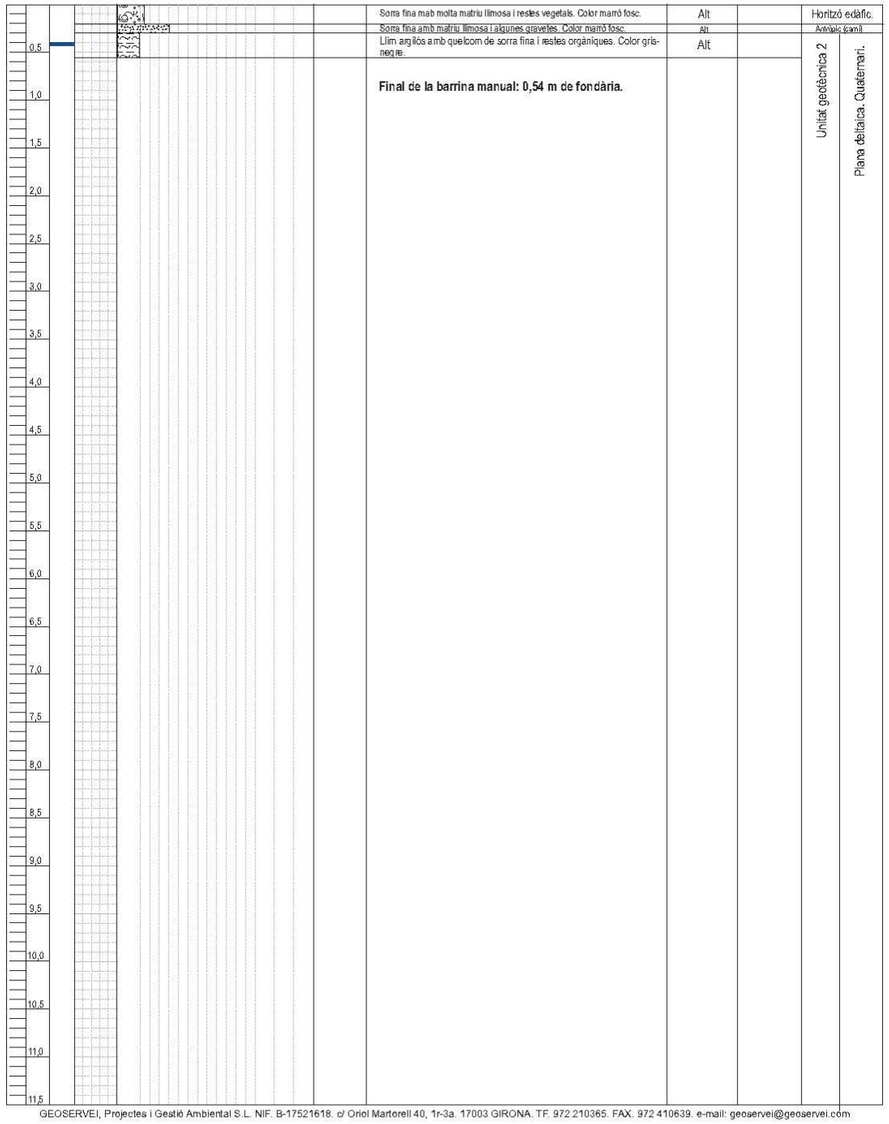
Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.105	Data	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.571.091	Full	1 de 1	BARRINA	4
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila	COLUMNA LITOLÒGICA	MOSTRA	LITOLOGIA Descripció de materials i observacions	GRAU D'ENDURIMENT/LITAT	PENETRÒMETRE DE BUTXACA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
0,5					Sorra fina llimosa amb restes vegetals. Color marró fosc.	Alt		Horitzó edàfic.	
1,0					Sorra fina amb quelcom de matriu llimosa i taques d'oxidació i reducció. Color marró-gris.	Alt		Unitat geotècnica 2	Plana deltaica. Quaternari.
1,5					Llim argilós de color marró amb taques de matèria orgànica i de reducció.	Alt			
2,0					**Final de la barrina manual:** 1,10 m de fondària.				
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

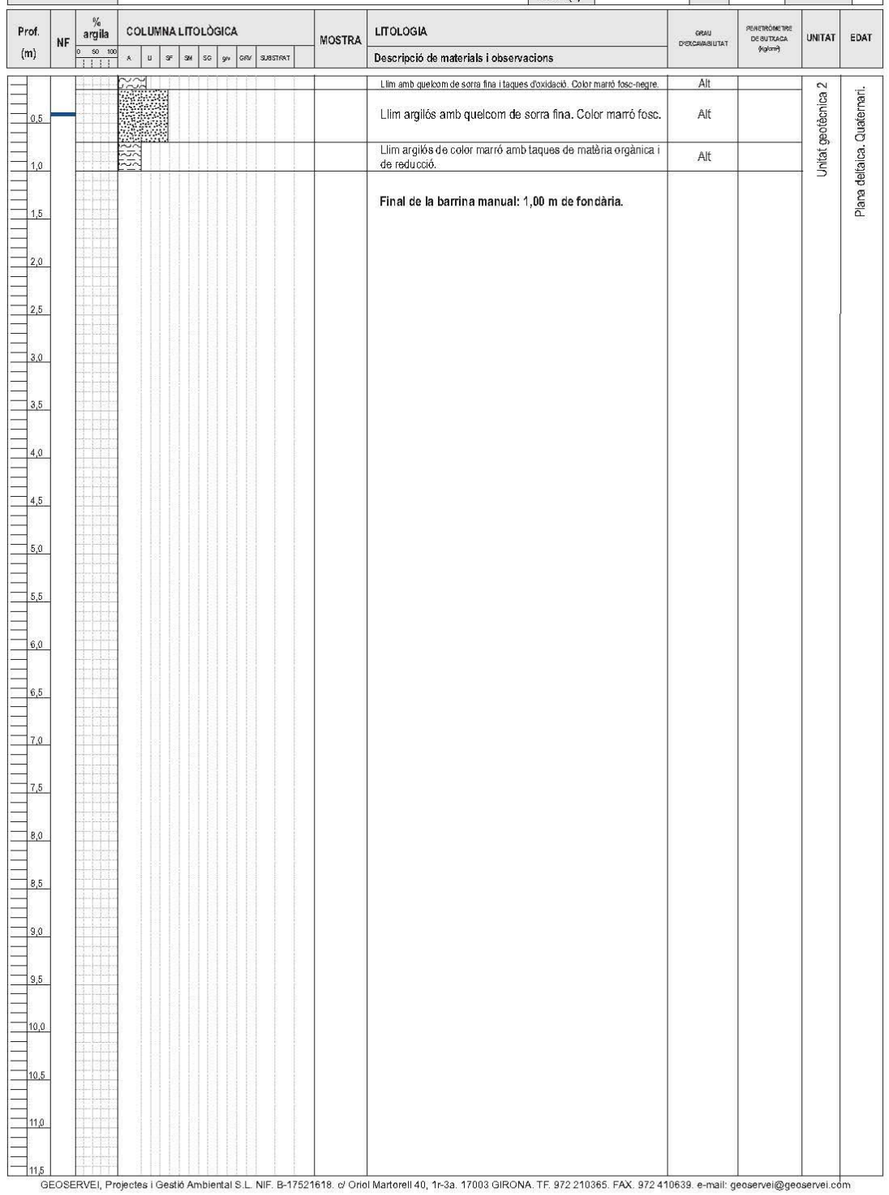
Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	**utm (x)**	421.114	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.571.105	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**5**
		cota (z)					



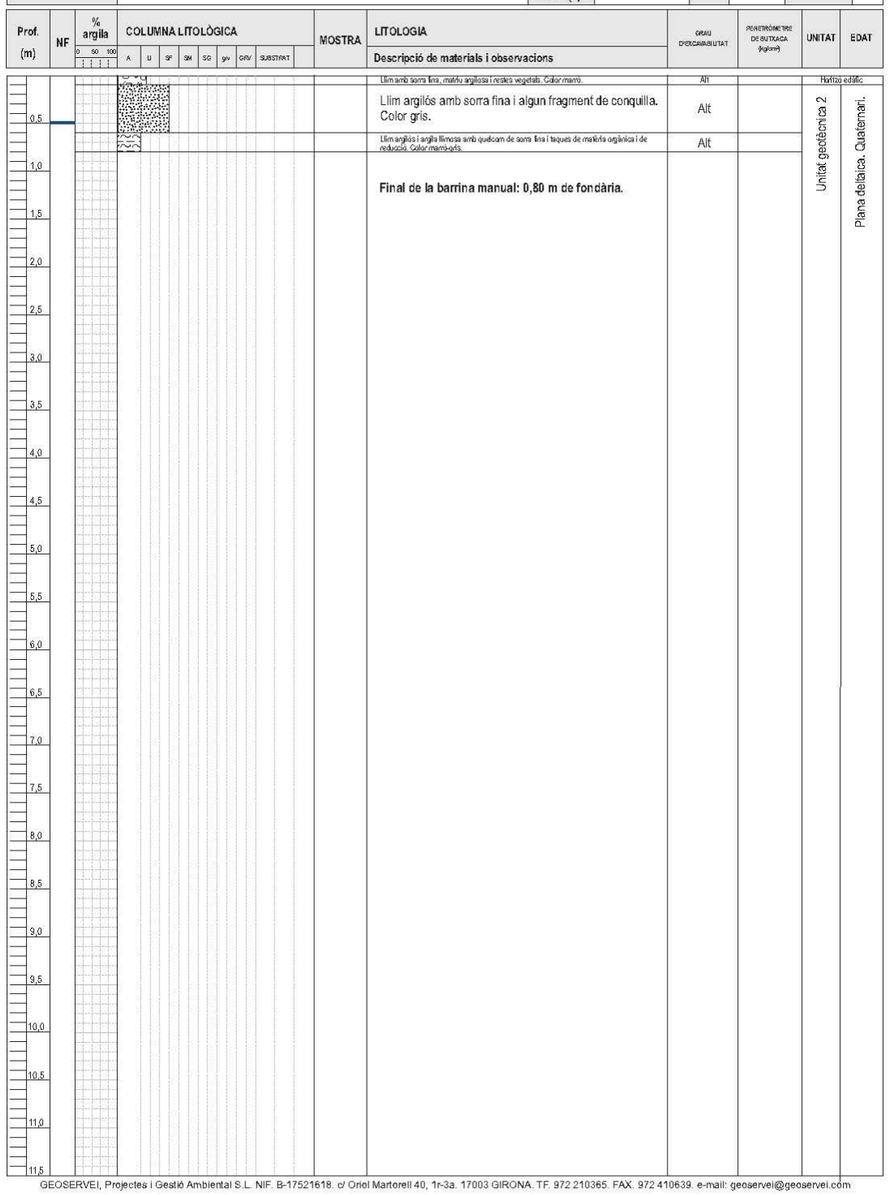
Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	**utm (x)**	421.260	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.571.143	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**6**
		cota (z)					



Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.298	Data	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.571.137	Full	1 de 1	BARRINA	7
		cota (z)					



Projecte	ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.379	Data	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.570.767	Full	1 de 1	BARRINA	8
		cota (z)					



Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			Geoservei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	utm (x)	421.356	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.570.310	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**9**
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila (0 50 100)	COLUMNA LITOLÒGICA (A, U, SF, SM, SG, gv, GRV, SUBSTRAT)	MOSTRA	LITOLOGIA / Descripció de materials i observacions	GRAU D'EXCAVABILITAT	PENETRÒMETRE DE BUTLLETA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
					Llim argilós amb restes vegetals. Color marró fosc.	Alt		Horitzó edàfic	
0,5					Sorra fina amb poc matriu llimosa. Color marró-gris.	Alt		Unitat geotècnica 2	Plana deltaica. Quaternari.
1,0					**Final de la barrina manual: 1,10 m de fondària.**				
1,5									
2,0									
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. NIF. B-17521618. c/ Oriol Martorell 40, 1r-3a. 17003 GIRONA. TF. 972 210365. FAX. 972 410639. e-mail: geoservei@geoservei.com

Projecte	**ESTUDI GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)**			Geoservei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	utm (x)	421.369	**Data**	MARÇ 2019		
		utm (y)	4.570.299	**Full**	1 de 1	**BARRINA**	**10**
		cota (z)					

Prof. (m)	NF	% argila (0 50 100)	COLUMNA LITOLÒGICA (A, U, SF, SM, SG, gv, GRV, SUBSTRAT)	MOSTRA	LITOLOGIA / Descripció de materials i observacions	GRAU D'EXCAVABILITAT	PENETRÒMETRE DE BUTLLETA (kg/cm²)	UNITAT	EDAT
					Llim argilós amb restes vegetals. Color marró fosc.	Alt		Horitzó edàfic	
0,5					Sorra fina amb poc matriu llimosa. Color marró-gris.	Alt		Unitat geotècnica 2	Plana deltaica. Quaternari.
1,0					**Final de la barrina manual: 0,70 m de fondària.**				
1,5									
2,0									
2,5									
3,0									
3,5									
4,0									
4,5									
5,0									
5,5									
6,0									
6,5									
7,0									
7,5									
8,0									
8,5									
9,0									
9,5									
10,0									
10,5									
11,0									
11,5									

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. NIF. B-17521618. c/ Oriol Martorell 40, 1r-3a. 17003 GIRONA. TF. 972 210365. FAX. 972 410639. e-mail: geoservei@geoservei.com

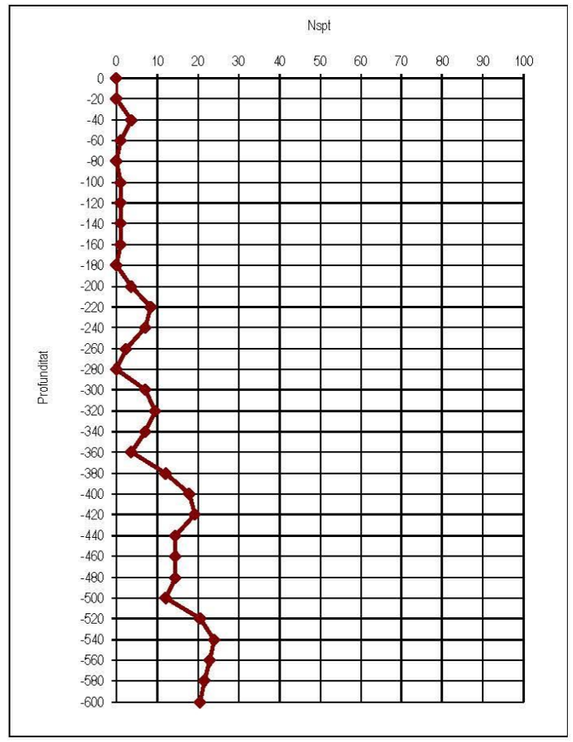
GeoServei

ANNEX 5.2. PENETRÒMETRES

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Projecte	INFORME GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS.			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	**AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA**	**utm (x)**	421.981	**Data**	MAIG 2019		
		utm (y)	4.570.537	**Full**	**1** de **1**	**Penetròmetre**	**1**
		cota (z)					

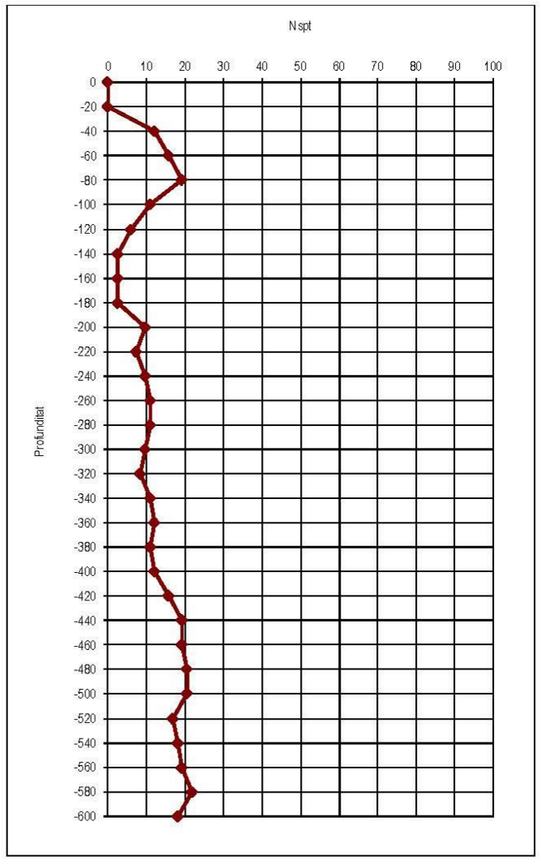
Fondària	Nspt	Ndpsh
0	0	0
-20	0	0
-40	4	3
-60	1	1
-80	0	0
-100	1	1
-120	1	1
-140	1	1
-160	1	1
-180	0	0
-200	4	3
-220	8	7
-240	7	6
-260	2	2
-280	0	0
-300	7	6
-320	10	8
-340	7	6
-360	4	3
-380	12	10
-400	18	15
-420	19	16
-440	14	12
-460	14	12
-480	14	12
-500	12	10
-520	20	17
-540	24	20
-560	23	19
-580	22	18
-600	20	17



GEOSERVEI PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L. – Oriol Martorell 40, 1r–3a, 17003 GIRONA – T 972 210365 - F 972 410639 - E-mail: geoservei@geoservei.com

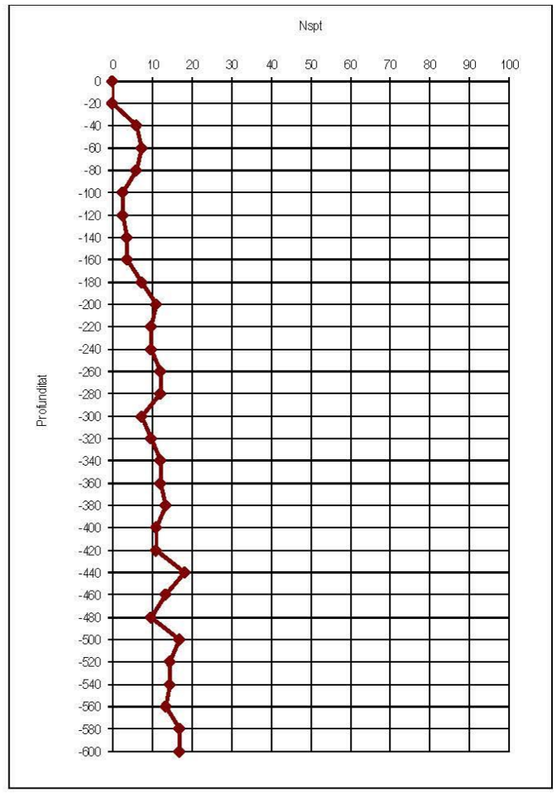
Projecte	INFORME GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS.			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.356	Data	MAIG 2019		
		utm (y)	4.570.310	Full	1 de 1	Penetròmetre	2
		cota (z)					

Fondària	Nspt	Ndpsh
0	0	0
-20	0	0
-40	12	10
-60	16	13
-80	19	16
-100	11	9
-120	6	5
-140	2	2
-160	2	2
-180	2	2
-200	10	8
-220	7	6
-240	10	8
-260	11	9
-280	11	9
-300	10	8
-320	8	7
-340	11	9
-360	12	10
-380	11	9
-400	12	10
-420	16	13
-440	19	16
-460	19	16
-480	20	17
-500	20	17
-520	17	14
-540	18	15
-560	19	16
-580	22	18
-600	18	15



Projecte	INFORME GEOTÈCNIC. MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS.			GeoServei S.L. PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL			
Peticionari	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA	utm (x)	421.102	Data	MAIG 2019		
		utm (y)	4.571.102	Full	1 de 1	Penetròmetre	3
		cota (z)					

Fondària	Nspt	Ndpsh
0	0	0
-20	0	0
-40	6	5
-60	7	6
-80	6	5
-100	2	2
-120	2	2
-140	4	3
-160	4	3
-180	7	6
-200	11	9
-220	10	8
-240	10	8
-260	12	10
-280	12	10
-300	7	6
-320	10	8
-340	12	10
-360	12	10
-380	13	11
-400	11	9
-420	11	9
-440	18	15
-460	13	11
-480	10	8
-500	17	14
-520	14	12
-540	14	12
-560	13	11
-580	17	14
-600	17	14



GeoServei

ANNEX 5.3. ASSAJOS DE LABORATORI

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

geomar enginyeria del terreny

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-19-1208**

PETICIONARI: Geoservei
NIF: B-17521618
ADREÇA: C. Oriol Martorell, 40 1º 3ª 17003 GIRONA

SITUACIÓ: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
MUNICIPI: VILADECANS

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 15/04/2019 Inici Assaigs : 15/04/2019 Final Assaigs : 07/05/2019

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	m-1, m-2
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	m-1, m-2
Límit plàstic d'un sòl	103 104 :1994	m-1, m-2
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	
Tall Directe CU	103 401 : 1998	m-1, m-2
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	m-1, m-2
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	m-3, m-4, m-5
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	
Acidesa de Baumann-Gully	83962 : 2008	m-1, m-2

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts
Observacions: -

Aquest informe consta de **14** pàgines, inclosa la present.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

1

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
Municipi: VILADECANS

Número de mostra		m-1	m-2	m-3	m-4	m-5				
Sondeig		BARRINA 4	BARRINA 8	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3				
Profunditat (m)		0,60	0,50	0,25	0,25	0,25				
Longitud (m)		-	-	-	-	-				
Tipus de mostra		C (MR)	C (MR)	C (MR)	C (MR)	C (MR)				
RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)										
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent									
	Seca									
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE	100,0	100,0							
	%Passa #2 UNE	99,9	99,7							
	%Passa #0,4 UNE	98,9	96,6							
	%Passa #0,08 UNE	88,0	18,0							
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid	40,5	-							
	L. Plàstic	19,3	-							
	Índex plasticitat	21,2	N.P.							
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.		CL	SM							
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)									
	Deformació (%)									
CÀRREGA PUNTUAL EN ROCA (Mpa)										
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)	0,35	0,04							
	Angle de fregament intern (°)	8,1	33,4							
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_0)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)									
	C. Pot. Volum (%)									
	Classificació									
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3	0,0137	0,0136							
	%SO_4	0,0165	0,0163							
	ppm SO_4	164,64	162,99							
	Classificació	N.A.	N.A.							
MATERIA ORGÀNICA (%)				3,84	3,30	2,93				
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)		2,38	1,79							
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)										

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

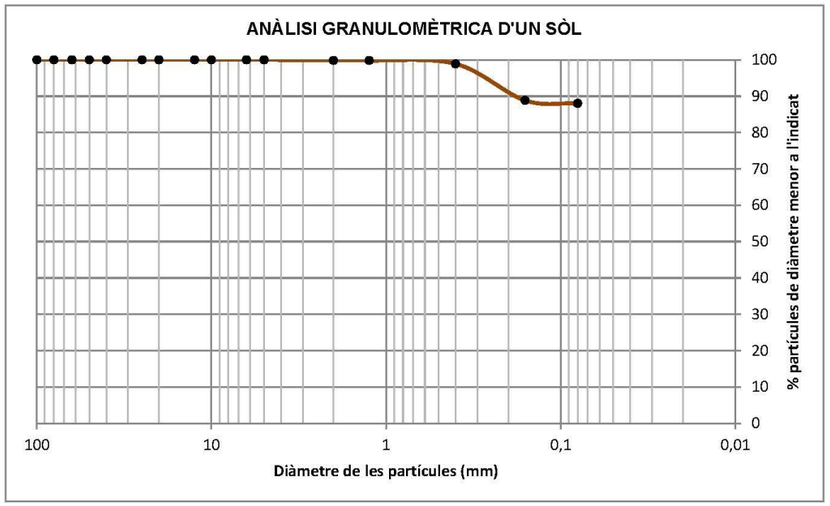
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(
Municipi: VILADECANS

Mostra: m-1
Sondeig: BARRINA 4
Profunditat (m): 0,6
Longitud (m): -
Tipus: C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019



D10	-
D30	-
D60	-

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): CL

% Graves	% Sorres	% Fins
0,0	12,0	88,0

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,8	98,9	88,8	88,0

Observacions:

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

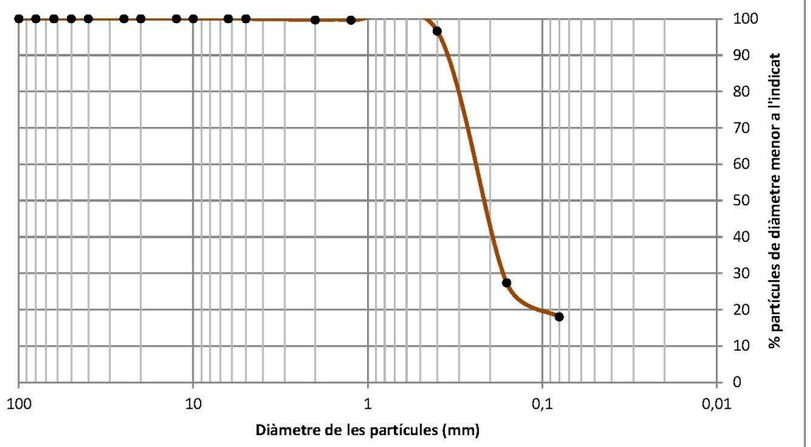
ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL PER TAMISAT

Norma UNE 103 101 : 1995

Referència:	L-19-1208	**Mostra:**	m-2
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	BARRINA 9
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(	**Profunditat (m):**	0,5
Municipi:	VILADECANS	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

ANÀLISI GRANULOMÈTRICA D'UN SÒL



D10	-
D30	0,17
D60	0,24

Coeficient d'uniformitat

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}} = \text{-}$$

Coeficient de corbatura

$$C_z = \frac{D_{30}^{\ 2}}{D_{10} \cdot D_{60}} = \text{-}$$

CLASSIFICACIÓ (USCS): SM

% Graves	% Sorres	% Fins
0,0	82,0	18,0

Sedàs	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% passa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	99,6	96,6	27,4	18,0

Observacions:

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència:	L-19-1208	**Mostra:**	m-1
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	BARRINA 4
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(	**Profunditat (m):**	0,6
Municipi:	VILADECANS	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

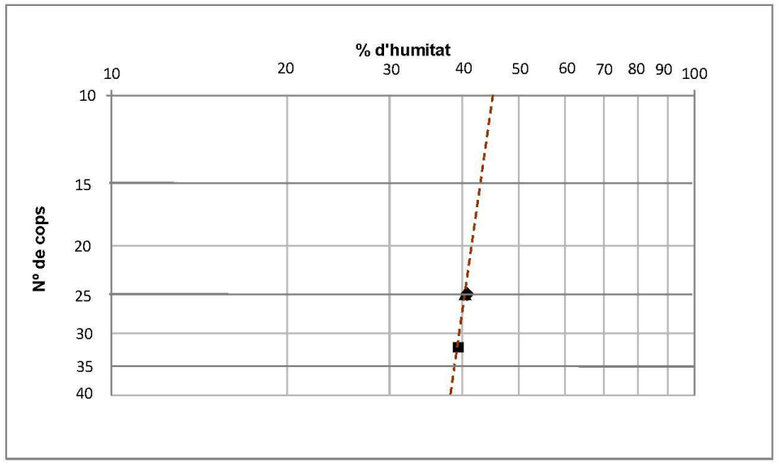
LÍMIT LÍQUID

Nº de cops	25	32
Tara número	p2	p83
T+S+A (g)	127,5	124,0
T+S (g)	123,7	119,7
Tara (g)	114,6	108,7
Sòl (g)	9,2	11,0
Aigua (g)	3,7	4,3
% Humitat	40,7	39,4

◆ ■

LÍMIT PLÀSTIC

Tara número	a78	a88
T+S+A (g)	48,6	54,6
T+S (g)	48,2	54,2
Tara (g)	46,6	52,0
Sòl (g)	1,7	2,2
Aigua (g)	0,3	0,4
% Humitat	19,2	19,3



LÍMIT LÍQUID	**40,5** ▲
LÍMIT PLÀSTIC	**19,3**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	**21,2**

DETERMINACIÓ DEL LÍMIT LÍQUID I PLÀSTIC D'UN SÒL

Normes UNE 103 103 : 1994 i 103 104 : 1994

Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
Municipi: VILADECANS

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-2					
Sondeig	BARRINA 9					
Profunditat (m)	0,50					
Longitud (m)	-					
Tipus	C (MR)					

Data d'assaig

Inici	15/04/19					
Final	07/05/19					

Resultats

Límit líquid	-					
Límit plàstic	-					
Índex de plasticitat	N.P.					

Observacions

ASSAIG DE TALL DIRECTE

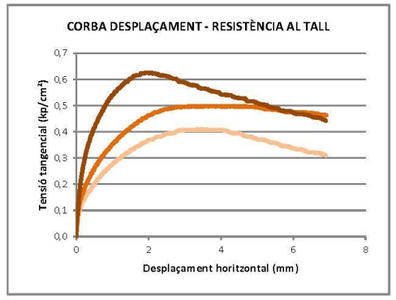
Norma UNE 103 401 : 1998

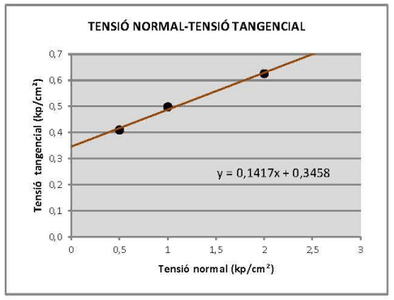
Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(
Municipi: VILADECANS

Mostra: m-1
Sondeig: BARRINA 4
Profunditat (m): 0,6
Longitud (m): -
Tipus: C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Cientifica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t





Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	29,51	27,28	29,90
Humitat final (%)	29,19	27,34	28,99
Dens. Hum. (g/cm^3)	1,96	1,97	1,97
Dens. Seca (g/cm^3)	1,52	1,55	1,52
Índex de porus ini.	0,846	0,809	0,846
Índex de porus fin.	0,830	0,754	0,719
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,410	0,498	0,626
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,410	0,498	0,626

Cohesió
0,35 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
8,1 (º)

Observacions

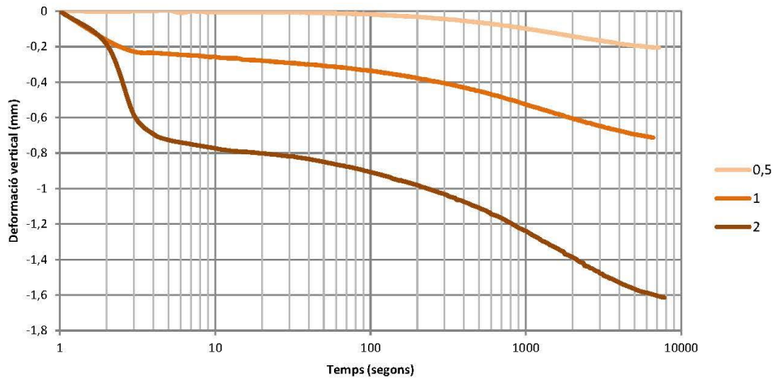
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

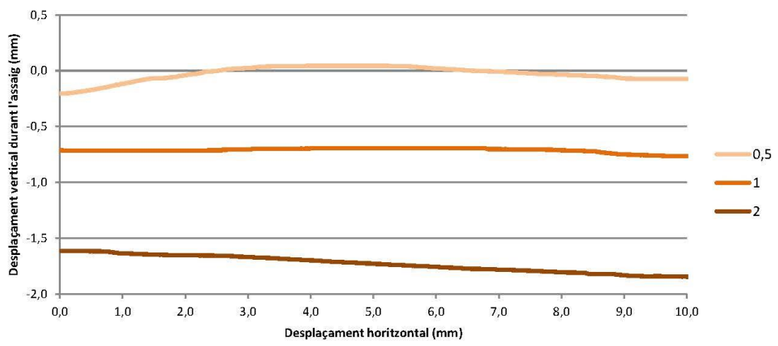
Referència:	L-19-1208	**Mostra:**	m-1
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	BARRINA 4
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(	**Profunditat (m):**	0,6
Municipi:	VILADECANS	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



CORBES DESPLAÇAMENT HORITZONTAL - DESPLAÇAMENT VERTICAL



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ASSAIG DE TALL DIRECTE

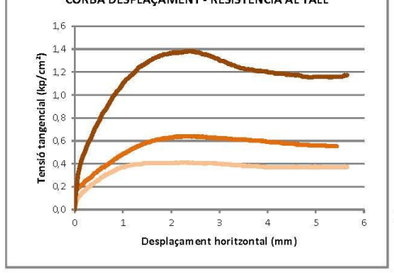
Norma UNE 103 401 : 1998

Referència:	L-19-1208	**Mostra:**	m-2
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	BARRINA 9
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(	**Profunditat (m):**	0,5
Municipi:	VILADECANS	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

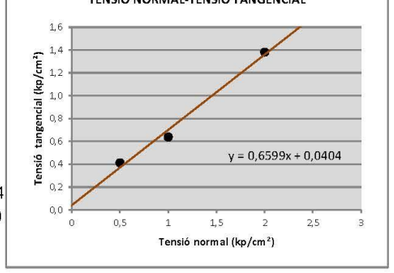
Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

Condicions assaig		Condicions del sòl		Equip	
Diàmetre (cm)	5,00	Hum. Natural:	SI	Mecànica Científica.	Ref. 21.0400
Alçada h (cm)	2,50	Submergit:	NO		
Secció (cm^2)	19,63	Consolidat:	SI	Despl. Vert:	Transductor LVDT Solartron BS5
Volum (cm^3)	49,06	Remoldejat:	NO	Despl. Horitz:	Transductor LVDT Solartron BS10
Velocitat (mm/min)	1,50	**Assaig**	**CU**	Tensió :	Cèl·lula AEP TS 0,5 t

CORBA DESPLAÇAMENT - RESISTÈNCIA AL TALL



TENSIÓ NORMAL-TENSIÓ TANGENCIAL



0,04
33,40

Tensió normal (kp/cm²)	0,5	1	2
Humitat inicial (%)	21,97	21,66	22,65
Humitat final (%)	18,35	19,52	19,30
Dens. Hum. (g/cm^3)	1,90	1,90	1,90
Dens. Seca (g/cm^3)	1,56	1,56	1,55
Índex de porus ini.	0,732	0,725	0,740
Índex de porus fin.	0,719	0,713	0,692
Tensió Tang. màxima (kg/cm²)	0,412	0,638	1,381
Tensió Tang. adoptada (kg/cm²)	0,412	0,638	1,381

Cohesió
0,04 (kg/cm^2)

Angle de fric. Interna
33,4 (º)

Observacions

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

geomar enginyeria del terreny

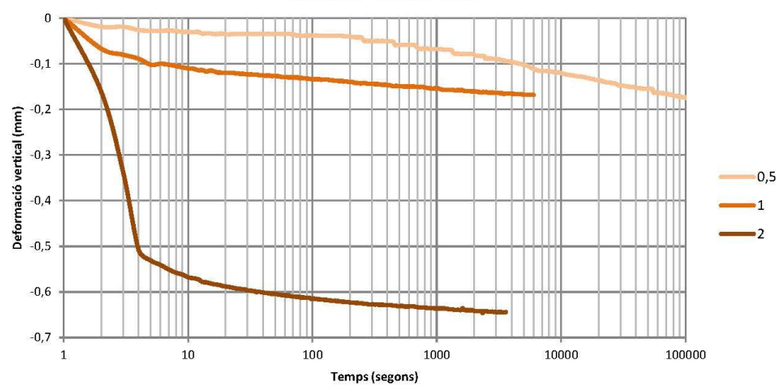
ASSAIG DE TALL DIRECTE

Norma UNE 103 401 : 1998

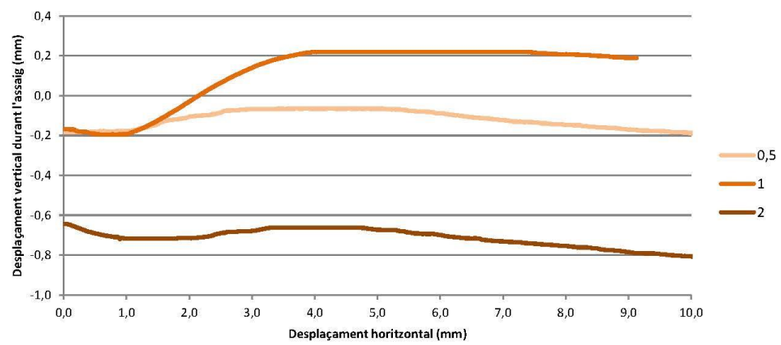
Referència:	L-19-1208	**Mostra:**	m-2
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	BARRINA 9
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-(	**Profunditat (m):**	0,5
Municipi:	VILADECANS	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

Recepció: 15/04/2019 **Inici assaig:** 15/04/2019 **Final assaig:** 07/05/2019

CORBES DE CONSOLIDACIÓ



CORBES DESPLAÇAMENT HORITZONTAL - DESPLAÇAMENT VERTICAL



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

geomar enginyeria del terreny

CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES

Normes UNE 83963 : 2008 i 103 202 : 1995

Referència:	L-19-1208
Client:	Geoservei
Situació:	Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
Municipi:	VILADECANS

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	BARRINA 4	BARRINA 9				
Profunditat (m)	0,60	0,50				
Longitud (m)	-	-				
Tipus	C (MR)	C (MR)				

Data d'assaig

Inici	15/04/19	15/04/19				
Final	07/05/19	07/05/19				

Procediment

Pes crisol (g)	24,427	26,948				
T+M precipitat (g)	24,429	26,95				

Resultats

Sulfats (% SO_3)	0,0137	0,0136				
Sulfats (% SO_4)	0,0165	0,0163				
Sulfats (ppm SO_4)	164,64	162,99				
pH	7,00	7,00				

Observacions

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

geomar enginyeria del terreny

ACIDESA DE BAUMANN-GULLY

Norma UNE 83962 : 2008

Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
Municipi: VILADECANS

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-1	m-2				
Sondeig	BARRINA 4	BARRINA 9				
Profunditat (m)	0,60	0,50				
Longitud (m)	-	-				
Tipus	C (MR)	C (MR)				

Data d'assaig

Inici	15/04/19	15/04/19				
Final	07/05/19	07/05/19				

Resultats

Sòl secat a l'aire (ml/kg)	2,38	1,79				

Observacions

geomar enginyeria del terreny

CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA

Norma UNE 103 204 : 1993

Referència: L-19-1208
Client: Geoservei
Situació: Maresma Filipines-Remolar (ref. 2018-086)
Municipi: VILADECANS

Identificació de les mostres assajades

Mostra	m-3	m-4	m-5			
Sondeig	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3			
Profunditat (m)	0,25	0,25	0,25			
Longitud (m)	-	-	-			
Tipus	C (MR)	C (MR)	C (MR)			

Data d'assaig

Inici	15/04/19	15/04/19	15/04/19			
Final	07/05/19	07/05/19	07/05/19			

Procediment

Mostra assajada (g)	0,25	0,25	0,25			
Factor de normalitat	1	1	1			
Permanganat gastat (cm^3)	9,3	8	7,1			

Resultats

% matèria orgànica	3,84	3,30	2,93			

Observacions

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-19-1208**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 7 de maig de 2019

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-19-1334**

PETICIONARI: Geoservei
NIF: B-17521618
ADREÇA: C. Oriol Martorell, 40 1º 3ª 17003 GIRONA

SITUACIÓ: Maresma Les Filipines
MUNICIPI: EL PRAT DE LLOBREGAT

Els resultats d'aquest informe es refereixen exclusivament a les mostres assajades al nostre laboratori, d'acord amb les condicions de les normes que es citen. La reproducció del document s'autoritza només amb la conformitat del laboratori.

MOSTRES ASSAJADES:

Data recepció : 13/06/2019 Inici Assaigs : 13/06/2019 Final Assaigs : 20/06/2019

ASSAIG	Norma UNE	Identificació de la mostra
Humitat natural	103 300 : 1993	
Densitat natural	103 301 : 1994	
Determinació del Pes específic	103 302 : 1994	
Granulometria per tamissat	103 101 : 1995	
Passa 0,08	103 101 : 1995	
Límit líquid d'un sòl	103 103 : 1994	
Límit plàstic d'un sòl	103 104 :1994	
Compressió simple en sòls	103 400 : 1993	
Compressió simple en roca	22950-1 : 1990	
Càrrega puntual en roca	22950-5 : 1996	
Tall Directe	103 401 : 1998	
Consolidació unidimensional (Edòmetre)	103 405 : 1994	
Expansivitat Assaig Lambe	103 600 : 1996	
Pressió màxima d'inflament	103 602 : 1996	
Contingut en carbonats	103 200 : 1993	
Contingut quantitatiu en sulfats solubles	83963 : 2008	
Contingut qualitatiu en sulfats solubles	103 202 : 1995	
Contingut en matèria orgànica	103 204 : 1993	
Contingut en guixos	NLT 115/99	
Contingut en sals solubles	NLT 114/99	
Assaig de col·lapse	NLT 254/99	
Analítica d'aigua	EHE 2008	
Permeabilitat (càrrega variable)	-	m-1, m-2, m-3

Assaigs realitzats: segons fulls adjunts
Observacions: -

Aquest informe consta de 6 pàgines, inclosa la present.

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

TAULA RESUM DE RESULTATS

Referència: L-19-1334
Client: Geoservei
Situació: Maresma Les Filipines
Municipi: EL PRAT DE LLOBREGAT

Número de mostra		m-1	m-2	m-3						
Sondeig		Zona 1	Zona 2	Zona 3						
Profunditat (m)		0,20	0,20	0,20						
Longitud (m)		-	-	-						
Tipus de mostra		C (MR)	C (MR)	C (MR)						
RELACIÓ D'ASSAIGS										
HUMITAT NATURAL (%)										
DENSITAT (gr/cm3)	Aparent									
	Seca									
DENSITAT PART. SÒLIDES (gr/cm³)										
GRANULOMETRIA PER TAMISSAT	%Passa #5 UNE									
	%Passa #2 UNE									
	%Passa #0,4 UNE									
	%Passa #0,08 UNE									
LÍMITS D'ATTERBERG	L. Líquid									
	L. Plàstic									
	Índex plasticitat									
CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.										
COMPRESSIÓ SIMPLE	Resistència (kg/cm²)									
	Deformació (%)									
PERMEABILITAT (cm/seg)		1,00E-07	5,16E-06	4,78E-07						
TALL DIRECTE	Cohesió (Kg/cm²)									
	Angle de fregament intern (°)									
EDÒMETRE	Ind. Porus inicial (e_0)									
	Ind. Porus final (e_f)									
COL·LAPSE	Ind de col·lapse (%)									
	Pot. por. Col·lapse (%)									
LAMBE	Ind. Inf. (MPa)									
	C. Pot. Volum (%)									
	Classificació									
PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT	Pressió d'inflament (kg/cm²)									
	Inflament en descàrrega (%)									
CARBONATS (%$CaCO_3$)										
SULFATS	%SO_3									
	%SO_4									
	ppm SO_4									
	Classificació									
MATERIA ORGÀNICA (%)										
GUIXOS (%)										
SALS SOLUBLES (%)										
ACIDESA BAUMMAN-GULLY (ml/kg)										
GRAU AGRESSIVITAT AIGUA (EHE)										

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ASSAIG DE PERMEABILITAT (CÀRREGA VARIABLE)

Referència: L-19-1334
Client: Geoservei
Situació: Maresma Les Filipines
Municipi: EL PRAT DE LLOBREGAT

Mostra: m-1
Sondeig: Zona 1
Profunditat (m): 0,2
Longitud (m): -
Tipus: C (MR)

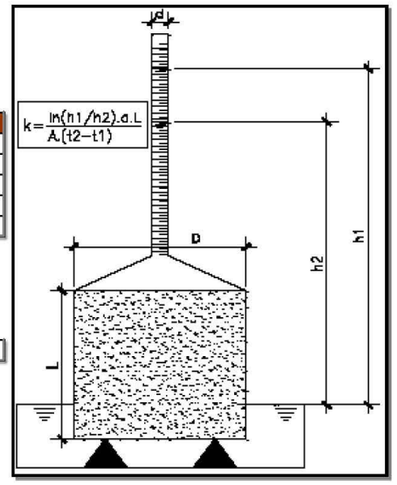
Recepció: 13/06/2019 **Inici assaig:** 13/06/2019 **Final assaig:** 20/06/2019

Dimensions de la proveta:	
Diàmetre (cm):	5,04
Alçada (cm):	2,48
Secció (cm²):	19,95
Volum (cm³):	49,48

Dimensions del tub de càrrega:	
Diàmetre (cm)	0,70
Secció (cm²)	0,38

Assaig de permeabilitat:	
Temps inicial (hs)	9:53:00
Temps final (hs)	12:26:00
Interval de temps (seg)	9180
Càrrega inicial (cm)	32,45
Càrrega final (cm)	31,8355

Permeabilitat (cm/seg)	**1,00E-07**



Observacions

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ASSAIG DE PERMEABILITAT (CÀRREGA VARIABLE)

Referència:	L-19-1334	**Mostra:**	m-2
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	Zona 2
Situació:	Maresma Les Filipines	**Profunditat (m):**	0,2
Municipi:	EL PRAT DE LLOBREGAT	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

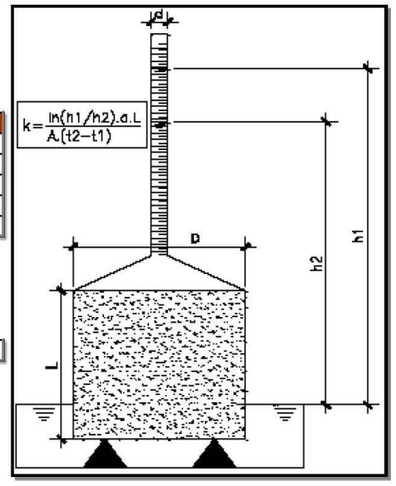
Recepció: 13/06/2019 **Inici assaig:** 13/06/2019 **Final assaig:** 20/06/2019

Dimensions de la proveta:	
Diàmetre (cm):	5,04
Alçada (cm):	2,48
Secció (cm²):	19,95
Volum (cm³):	49,48

Dimensions del tub de càrrega:	
Diàmetre (cm)	0,70
Secció (cm²)	0,38

Assaig de permeabilitat:	
Temps inicial (hs)	13:17:00
Temps final (hs)	14:10:00
Interval de temps (seg)	3180
Càrrega inicial (cm)	31,47
Càrrega final (cm)	22,326

Permeabilitat (cm/seg)	**5,16E-06**



Observacions

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

4

ASSAIG DE PERMEABILITAT (CÀRREGA VARIABLE)

Referència:	L-19-1334	**Mostra:**	m-3
Client:	Geoservei	**Sondeig:**	Zona 3
Situació:	Maresma Les Filipines	**Profunditat (m):**	0,2
Municipi:	EL PRAT DE LLOBREGAT	**Longitud (m):**	-
		Tipus:	C (MR)

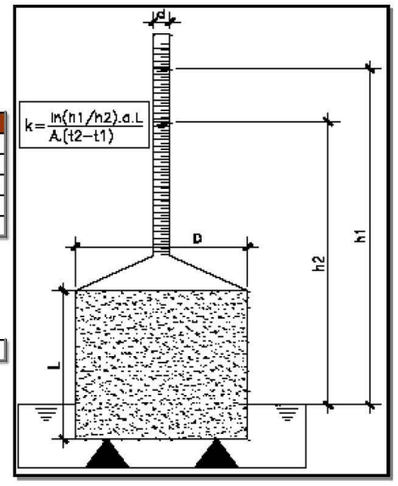
Recepció: 13/06/2019 **Inici assaig:** 13/06/2019 **Final assaig:** 20/06/2019

Dimensions de la proveta:	
Diàmetre (cm):	5,04
Alçada (cm):	2,48
Secció (cm²):	19,95
Volum (cm³):	49,48

Dimensions del tub de càrrega:	
Diàmetre (cm)	0,70
Secció (cm²)	0,38

Assaig de permeabilitat:	
Temps inicial (hs)	9:20:00
Temps final (hs)	13:11:00
Interval de temps (seg)	13860
Càrrega inicial (cm)	32,45
Càrrega final (cm)	28,254

Permeabilitat (cm/seg)	**4,78E-07**



Observacions

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

5

geomar enginyeria del terreny

INFORME D'ASSAIGS DE LABORATORI:

ACTES DE RESULTATS

REFERÈNCIA: **L-19-1334**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR és un laboratori d'assaigs per al control de la qualitat en l'edificació, amb Declaració Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 a la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, d'acord amb el Decret 257/2003 del 21 d'octubre i el Reial decret 410/2010 del 31 de març.

La informació sobre els assaigs i/o proves de servei inclosos a l'abast de l'actuació corresponent a la Declaració Responsable estan disponibles a la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable de l'àmbit
Geòleg, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratori
Geòleg, col. 4215

Barcelona, 20 de juny de 2019

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

6

CromLab S.L.
Acer 30-32. Pta. 2 - Mòd. 3
Edifici Sertram. 08038 Barcelona
Tel. (93) 222 33 19 / Fax. (93) 223 16 37
Especialistas en HRGC, HPLC, GPC y técnicas afines

INFORME ANALÍTIC:

GEOSERVEI PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L.
Oriol Martorell, 40, 1r., 3a.

GIRONA
17003 -

At: Joan Solà

Dades de la Mostra	
Ref. Client:	M-1
Ref. Interna:	8123
Recepció:	13/06/2019
Anàlisi:	28/06/2019
Descripció:	Sòl - Envas Vidre
Comentari:	

***Ref. Interna:* 8123**

RESULTATS: HIDROCARBURS TOTALS IR (P.N.T.: V-001)

Compost	Resultats	Unitats
- Hidrocarburos Totales (TPH's)	180,0	mg/Kg

COMENTARIS:

El present document, solament dona fe de la mostra analitzada i referenciada en l'informe.

Barcelona a 28/06/2019
CROMLAB, S.L.
Dtor.Tècnic: Joan Rovira

CROMLAB, S.L.

Digitally signed by 46027855W JUAN ROVIRA (R: B58019050)
Date: 2019.06.28 12:18:20 CEST

Pàgina: 1 de 1

CromLab S.L. Acer 30-32. Pta. 2 - Mòd. 3 Edifici Sertram, 08038 Barcelona Tel. (93) 223 33 19 / Fax. (93) 223 16 37

Especialistas en HRGC, HPLC, GPC y técnicas afines

INFORME ANALÍTIC:

GEOSERVEI PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L.
Oriol Martorell, 40, 1r., 3a.

GIRONA
17003 -

At: Joan Solà

Dades de la Mostra	
Ref. Client:	M-2 ZONA 2
Ref. Interna:	8433
Recepció:	30/07/2019
Anàlisi:	21/08/2019
Descripció:	Sòl - Envas Vidre
Comentari:	

***Ref. Interna:* 8433**

RESULTATS: HIDROCARBURS TOTALS IR (P.N.T.: V-001)

Compost	Resultats	Unitats
- Hidrocarburos Totales (TPH's)	159.0	mg/Kg

COMENTARIS:

El present document, solament dona fe de la mostra analitzada i referenciada en l'informe.

Barcelona a 21/08/2019
CROMLAB, S.L.
Dtor.Tècnic: Joan Rovira

CROMLAB, S.L.

Digitally signed by 46027855W JUAN ROVIRA (R: B58019050) Date: 2019.08.21 10:14:21 CEST

Pàgina: 1 de 1

CromLab S.L. Acer 30-32. Pta. 2 - Mòd. 3 Edifici Sertram, 08038 Barcelona Tel. (93) 223 33 19 / Fax. (93) 223 16 37

Especialistas en HRGC, HPLC, GPC y técnicas afines

INFORME ANALÍTIC:

GEOSERVEI PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL, S.L.
Oriol Martorell, 40, 1r., 3a.

GIRONA
17003 -

At: Joan Solà

Dades de la Mostra	
Ref. Client:	M-3 ZONA 3
Ref. Interna:	8434
Recepció:	30/07/2019
Anàlisi:	21/08/2019
Descripció:	Sòl - Envas Vidre
Comentari:	

***Ref. Interna:* 8434**

RESULTATS: HIDROCARBURS TOTALS IR (P.N.T.: V-001)

Compost	Resultats	Unitats
- Hidrocarburos Totales (TPH's)	137.0	mg/Kg

COMENTARIS:

El present document, solament dona fe de la mostra analitzada i referenciada en l'informe.

Barcelona a 21/08/2019
CROMLAB, S.L.
Dtor.Tècnic: Joan Rovira

CROMLAB, S.L.

Digitally signed by 46027855W JUAN ROVIRA (R: B58019050) Date: 2019.08.21 10:14:46 CEST

Pàgina: 1 de 1

ANNEX 5.5. FOTOGRAFIES BARRINES MANUALS

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 1. Barrina manual B-1. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 2. Barrina manual B-1. Material.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 3. Barrina manual B-2. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 4. Barrina manual B-2. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Ciril Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA TF 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 5. Barrina manual B-3. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 6. Barrina manual B-3. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Ciril Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA TF 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 7. Barrina manual B-4. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 8. Barrina manual B-4. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 9. Barrina manual B-5. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 10. Barrina manual B-5. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

GeoServei



FOTOGRAFIA 11. Barrina manual B-6. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 12. Barrina manual B-6. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

GeoServei



FOTOGRAFIA 13. Barrina manual B-7. Emplaçament.



FOTOGRAFIA 14. Barrina manual B-7. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 15. Barrina manual B-8. Material.



FOTOGRAFIA 16. Barrina manual B-9. Emplaçament.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com



FOTOGRAFIA 17. Barrina manual B-9. Material.



FOTOGRAFIA 19. Barrina manual B-10. Emplaçament.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S. L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

GeoServei



FOTOGRAFIA 20. Barrina manual B-10. Material.

GEOSERVEI Projectes i Gestió Ambiental S. L. Ctra Montcada, 40), 1r, 3a. 17003 GIRONA Tf 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

ANNEX NÚM. 6. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC I DETERMINACIÓ DELS CABALS

ANNEX NÚM. 5: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. INFORME HIDROGEOLÒGIC 5

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclou l'informe d'hidrogeologia realitzat per l'empresa GEOSERVEIS.

Els treballs realitzats per a la caracterització hidrogeològica i geotècnica han consistit en la realització de:

- Reconeixement de camp de la zona inclosa en el projecte de Millora i de tots els emplaçaments on es preveuen les actuacions que impliquen obra civil.
- Estudi bibliogràfic i recopilació de les dades existents sobre l'àrea. S'ha consultat el mapa geològic comarcal 1:50.000 del Baix Llobregat, i el mapa hidrogeològic del tram baix del Llobregat i el seu delta,(Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).
- Realització de 10 barrines manuals i 3 penetròmetres.
- Realització d'11 mesures in situ amb sonda paramètrica en les aigües superficials. Els paràmetres mesurats han estat: conductivitat elèctrica, temperatura, pH, redox i oxigen dissolt.
- Presa de 2 mostres d'aigua.
- Presa de 2 mostres alterades de sòl representatives dels materials que es desenvolupen en el subsòl, concretament en les àrees on hi ha projectada la construcció del pou de bombament i la construcció i instal·lació del cargol cònic.
- Presa de 3 mostres de sòl addicionals en les Zones 1, 2 i 3, representatives de la capa de sòl més superficial, concretament d'aquells sectors on la inundació no és permanent.
- Realització d'assajos de laboratori de caracterització geotècnica: granulometria per tamisat, límits d'Atterberg i tall directe, i de valoració de l'agressivitat del sòl: contingut en sulfats solubles i acidesa de Baumann-Gully. Addicionalment s'han realitzat assajos de determinació del contingut en matèria orgànica i hidrocarburs totals.
- Realització de perfils geològics-geotècnics de correlació de les unitats identificades.
- Realització dels càlculs geotècnics.
- Redacció de l'informe tècnic d'acord amb les especificacions requerides per a la redacció del projecte indicades al web de l'Agència Catalana de l'Aigua.

2. INFORME HIDROGEOLÒGIC

INFORME HIDROGEOLÒGIC

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

T.M. VILADECANS

(BAIX LLOBREGAT)

Gener de 2021

GeoServei S.L.
PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL

GeoServei

INFORME GEOTÈCNIC

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES – REMOLAR (DELTA DEL LLOBRETAT, T.M. VILADECANS)

T.M. VILADECANS (BAIX LLOBREGAT)

Gener de 2021

Dirigit i realitzat per:

GeoServei S.L.
PROJECTES I GESTIÓ AMBIENTAL

Susanna Figueras i Puig
Geòloga (UAB)

Joan Solà i Subiranas
Geòleg (UAB)
Màster Enginyeria i Gestió Ambiental (UPC)

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

GeoServei

TAULA DE CONTINGUT

1. APARTATS PRELIMINARS 2

1.1. MOTIVACIÓ 2

1.2. OBJECTIUS A ASSOLIR AMB L'ESTUDI HIDROGEOLÒGIC 2

1.3. TREBALLS REALITZATS 2

2. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC 4

2.1.SITUACIÓ GEOGRÀFICA 4

2.2. GEOLOGIA 5

2.2.1. Geologia regional 5

2.2.2. Geologia local 6

2.2.2.1. Unitat geològica LL_QPa 6

2.3. SITUACIÓ HIDROGEOLÒGICA 7

2.3.1. Aqüífer lliure superficial del delta del Llobregat (4051A15) 9

2.3.2. Aqüífer confinat profund del delta del Llobregat (4051A14) 9

2.4. HIDRODINÀMICA 10

2.4.1. Aqüífer superficial del Delta del Llobregat 10

2.4.2. Aqüífer profund del delta del Llobregat 15

2.5. HIDROQUÍMICA 22

2.5.1. Aigües superficials 22

2.5.2. Aigües subterrànies 31

2.5.2.1. Aqüífer superficial delta del Llobregat 31

2.5.2.2. Aqüífer profund del delta del Llobregat 33

2.6. ESCENARI HIDROGEOLÒGIC 37

2.6.1. Escenari hidrogeològic 1: aqüífer superficial del Delta del Llobregat + Aqüífer profund del Delta del Llobregat 37

2.6.2. Característiques hidràuliques de l'aqüífer profund 39

2.7. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL POU DE BOMBAMENT 43

3. CONCLUSIONS 46

GeoServei

1 APARTATS PRELIMINARS

1. APARTATS PRELIMINARS

1.1. MOTIVACIÓ

Aquest informe hidrogeològic acompanya la documentació que forma del projecte de **Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar (Delta del Llobregat, T.M. Viladecans)**. L'objecte del projecte és el disseny, la descripció i la valoració de les obres necessàries per a dur a terme el projecte constructiu.

1.2. OBJECTIUS A ASSOLIR AMB L'ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

Aquest informe hidrogeològic té per objectiu:

- Definir l'escenari geològic i hidrogeològic tipus de l'àmbit d'estudi.
- Determinar la idoneïtat de l'emplaçament escollit per a la construcció del nou pou.
- Establir la profunditat d'explotació a la què es preveu l'existència de materials permeables amb possibilitats productives.
- Definir les característiques constructives (sistema de perforació, profunditat, diàmetre, entubació...) de la nova captació d'acord amb el tipus i particularitat dels terrenys que es preveu perforar i amb la finalitat d'optimitzar els treballs i els resultats de l'explotació.

1.3. TREBALLS REALITZATS

Els treballs que s'han dut a terme per tal d'assolir els objectius plantejats, són els habituals de caracterització en un estudi hidrogeològic.

Així, la síntesi dels treballs efectuats és la següent:

- Estudi bibliogràfic i recopilació de les dades hidrogeològiques existents en relació a l'àmbit d'estudi. S'ha consultat el mapa geològic comarcal escala 1:50.000 editat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), en concret el full número 11 corresponent al Baix Llobregat. També s'ha consultat el mapa hidrogeològic escala 1:30.000 de l'ICGC corresponent al tram baix del Llobregat i el seu delta.

  També s'ha recollit la informació relativa a l'inventari de pous de que disposa l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), així com les dades de control de qualitat i quantitat de l'aigua al medi a través de la web de l'ACA http://aca-web.gencat.cat/sdim21/

- Reconeixement de camp.
- Caracterització de les unitats geològiques presents en l'àmbit d'estudi.
- Recollida de vàries mostres d'aigua superficial i realització d'anàlisis *in situ* amb sonda paramètrica. Els paràmetres analitzats han estat: pH, potencial redox, conductivitat, oxigen dissolt i temperatura.
- Caracterització hidrogeològica de les principals unitats aqüíferes detectades i determinació de la direcció del flux de les aigües subterrànies.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2 ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

2.1.SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La maresma de les Filipines – Remolar es localitza dins la Reserva Natural Remolar – Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans.

La maresma de les Filipines conforma un espai inundable d'unes 58 Ha de superfície, clarament delimitat pel Canal de la Viladeta i l'aeroport del Prat a l'Est, la llacuna del Remolar al Sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'Oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al Nord.

Figura 1. Emplaçament geogràfic de la maresma de les Filipines – Remolar.



Amb un requadre **vermell** s'emmarca la situació de la maresma de les Filipines – Remolar.

Font: *Mapa topogràfic 1:50.000 de l'ICGC.*

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com



Font: *Mapa topogràfic 1:25.000 i Ortofotomapa 1:5.000 de l'ICGC.*

2.2 GEOLOGIA

2.2.1. Geologia regional

La maresma de les Filipines – Remolar es desenvolupa al peu de la vessant mediterrània de la Serralada Litoral Catalana, que forma part del conjunt d'orientació NE – SO, conegut amb el nom de Catalànids. Aquest conjunt està format per tres grans unitats morfoestructurals: la Serralada Prelitoral, la Depressió Prelitoral i la Serralada Litoral. La unitat més septentrional correspon a la serra de Collserola, que en la seva part més meridional està formada pels materials paleozoics de Santa Creu d'Olorda. Al sud-oest de la vall del Llobregat es troba el massís del Garraf, on el Paleozoic desapareix suaument per sota els materials mesozoics. Les Serralades Litoral i Prelitoral estan travessades pel riu Llobregat a favor de la falla de desplaçament horitzontal coincident amb la vall del riu Llobregat, la qual forma un passadís llarg i estret d'origen tectònic, reblert per sediments pliocens i quaternaris. El límit nord-est del Delta és la muntanya Montjuïc, formada per sediments miocènics i que separa el Delta del Llobregat del Delta del Besòs.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.2.2. Geologia local

El Delta del Llobregat és un complex deltaic format per materials d'edats plistocena a holocena, en el qual es diferencien quatre cicles: els tres inferiors formen la base del delta actual, corresponents a l'últim període de transgressió marina holocena. Pel que fa al delta holocè, aquest presenta quatre associacions de fases diferents, assimilables a un model de delta convencional. Aquesta seqüència deltaica, de base a sostre, està formada per una unitat de llims i sorres fines de fàcies de prodelta, per una unitat de llims i argiles de fàcies de front deltaic distal (*shoreface*), per una unitat de sorres mitjanes i grolleres amb graves de fàcies de front deltaic proximal (*foreshore*) i finalment per una unitat heterogènica predominantment fina, de plana deltaica.

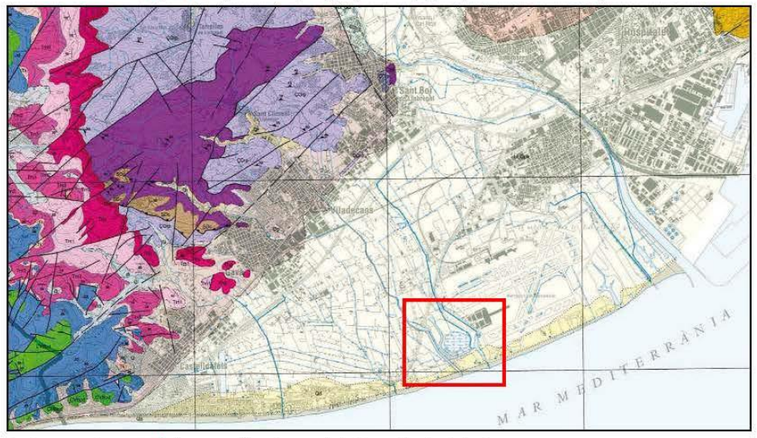
Els dipòsits deltaics que es desenvolupen en el sòl – subsòl dels terrenys que ocupa la maresma de les Filipines – Remolar conformen una única unitat geològica que és la que es descriu a continuació:

2.2.2.1. Unitat geològica LL_QPa

Litològicament es tracta de llims i sorres de color gris, amb abundant matèria orgànica i un contingut elevat en sal. Es tracta de dipòsits de maresma en un ambient de plana al·luvial i/o deltaica (tram baix del riu Llobregat). En localitzacions concretes es desenvolupen dipòsits de Torba amb intercalacions de lutites i sorres fines que s'interpreten com a dipòsit de maresmes degradades.

En aquesta unitat geològica és on es desenvolupen els aqüífers que són d'interès pels objectius d'aquest estudi.

Figura 2. Emplaçament geològic (Font: *Mapa geològic 1:50.000 de l'ICGC*).



Amb un requadre **vermell** s'emmarca l'emplaçament de l'àrea objecte d'estudi.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.3. SITUACIÓ HIDROGEOLÒGICA

La maresma de les Filipines – Remolar forma part de la Massa d'aigua 39: **Delta del Llobregat**. L'extensió total de la massa així com la superfície aflorant és de 115 km².

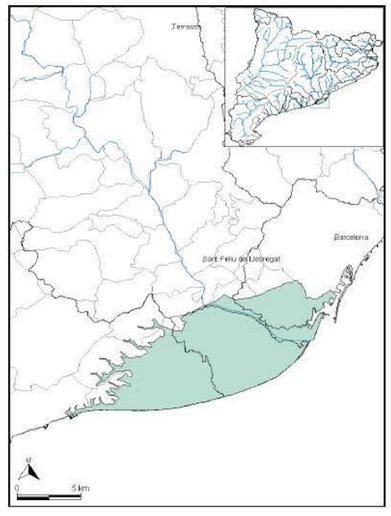
Al nord, la massa està en contacte directe amb la massa 38 de la Cubeta de Sant Andreu i Vall Baixa del Llobregat, a l'alçada de Cornellà. Al nord-est limita amb la massa 36 del Baix Besòs i el Pla de Barcelona, a més de la muntanya de Montjuïc. Al sud limita amb el mar mediterrani, existint connexió hidràulica amb el mateix. A l'oest limita amb els materials de baixa permeabilitat del massís del Garraf.

Les pressions sobre les estats químic i quantitatiu són altes. El risc sobre l'estat quantitatiu és conseqüència de la concentració de captacions i als volums elevats d'extracció de l'aqüífer profund, mentre que el risc sobre l'estat químic està relacionat amb la intrusió salina i amb la presència de contaminants puntuals en les zones urbanes i industrials.

La litologia dominant de la massa és al·luvial i les seves característiques hidràuliques dominants són els aqüífers lliures i confinats amb predomini dels confinats. Es diferencien 2 aqüífers: un aqüífer superficial (Aqüífer superficial del delta del Llobregat, codi 4051A15) i un aqüífer profund (aqüífer profund del delta del Llobregat, codi 4051A14). La transmissivitat de l'aqüífer superficial és de 30 – 500 m²/dia i la de l'aqüífer profund de 500 – 2.000 m²/dia. El coeficient d'emmagatzematge és de 15 – 20 %. El principal curs d'aigua superficial correspon al riu Llobregat i el balanç global estima que el riu aporta aigua als aqüífers.

Al Delta del Llobregat les llacunes litorals mantenen un actiu intercanvi d'aigua amb l'aqüífer superficial, així com també mantenen una interconnexió amb el riu a partir de la xarxa de canals de reg i de desguàs agrícola. La maresma de les Filipines – Remolar conforma un ecosistema dependent de forma parcial dels recursos hídrics de la massa.

Figura 3. Situació geogràfica de la Massa d'aigua 39: Delta del Llobregat (Font: *Document Impress ACA*).



GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 4. Mapa hidrogeològic escala 1:30.000.



Amb un cercle **vermell** s'emmarca l'emplaçament de l'àrea objecte d'estudi.

Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

Les unitats hidrogeològiques que afloren en l'emplaçament són les que es descriuen a continuació (Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta, ICGC):

Unitat quaternària (Holocè) Qmd: es tracta de torba amb intercalacions de lutites i sorres fines. S'interpreten com a dipòsits de maresmes degradades antròpicament. Es tracta d'un medi granular heterogeni poc permeable, amb valors entre 10^{-4} i 10^{-2} m/dia.

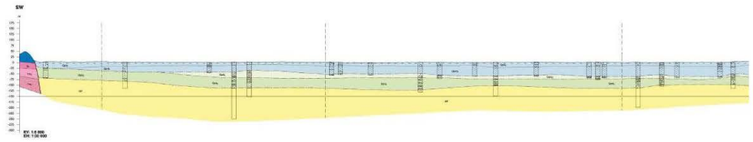
Aflora principalment al sud de la zona d'estudi i guanya importància cap al mar.

Unitat quaternària (Holocè) Qm: es tracta de llims i sorres de color grisós, amb abundant matèria orgànica i un contingut elevat de sal. S'interpreten com a dipòsits de maresmes. Es tracta d'un medi granular heterogeni poc permeable, amb valors entre 10^{-4} i 10^{-2} m/dia.

Aflora en quasi la totalitat de la superfície de la maresma de les Filipines – Remolar.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 5. Perfil hidrogeològic de l'àmbit d'estudi.



Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

2.3.1. Aqüifer lliure superficial del delta del Llobregat (4051A15)

En la seva part superficial el Delta del Llobregat està format per materials quaternaris fluvials i litorals, que presenten un cobertura de llims i rebliments de canals de sorres i graves de plana deltaica, amb una potència de l'ordre de 6 m i una permeabilitat baixa. Per sota, i sobretot cap a la costa, apareixen sorres eòliques amb argiles i sorres fines de platja ben classificades, que tenen entre 9 m i 15 m de potència. A la base apareix el tascó de llims i argiles de molt baixa permeabilitat, que diferencia l'aqüifer superficial del profund. Per tot això es pot considerar que el conjunt té una potència d'entre 20 m i 25 m i conforma un aqüifer superficial lliure. Hidràulicament es pot diferenciar un aqüifer superior format per sorres mitjanes i un aqüifer inferior format per llims i sorres fines.

El conjunt d'aquestes dades permet atribuir a aquest aqüifer la tipologia de lliure.

La recàrrega natural de l'aqüifer es dóna per infiltració d'aigua de pluja, per aigües de reg i per pèrdues de conduccions d'aigua d'abastament. Les filtracions de riu durant les riuades tenen una gran impotència, així com les aportacions puntuals dels de la Vall Baixa en la zona de Cornellà. Es pot considerar com a zona de recàrrega l'extensió total de la massa i de manera indirecta la conca de recepció aigües amunt de les rieres laterals. Finalment la descàrrega es dóna principalment per usos agrícoles, per pèrdues per evapotranspiració i per drenatges cap al riu i cap al mar quan hidràulicament són factibles.

2.3.2. Aqüifer confinat profund del delta del Llobregat (4051A14)

L'aqüifer profund està format bàsicament per graves i sorres, tot i que la seva granulometria disminueix cap a mar coincidint amb un increment de la proporció de sorres. L'aqüifer té una potència de fins a 10 m.

En el tram central i en el marge esquerre es localitza una formació permeable formada per graves i sorres, que són la continuació dels dipòsits al·luvials enterrats per sota l'actual plana d'inundació del riu. Els gruixos varien entre 6 m i 10 m, i es troben a partir d'una profunditat mitjana de 40 m a 50 m. Es tracta de dipòsits detrítics gruixuts molt permeables, però que presenten intercalacions de forma de falca de formacions detrítiques més fines (sorres, gravetes i llims), que provenen d'aportacions laterals de peu de molt, que conformen la base de l'estructura deltaica, com són les graves i sorres gruixudes del Miocè i el Pliocè que formen Montjuïc. Per sota d'aquests nivells s'ubica una capa d'argiles blaves o graves amb conglomerats que a vegades constitueixen petites unitats permeables, menys explotades i conegudes.

El conjunt d'aquestes dades permet atribuir a aquest aqüifer la tipologia de confinat.

La recàrrega natural de l'aqüifer es dóna per la percolació des de l'aqüifer superficial, i per infiltració d'aigua de pluja, retorns de reg i pèrdues en les xarxes d'abastament i clavegueram. En general, les zones de

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

recàrrega es situen a les zones perifèriques del delta on no es localitza la capa de llims intermèdia entre els dos aqüífers i, indirectament, en la resta d'extensió de la massa d'aigua. Finalment, la descàrrega es deu a extraccions tan convencionals (pous) com les que es produeixen pel drenatge de filtracions d'aigües subterrànies a diferents infraestructures, i per sortides d'aigües subterrànies al mar.

El valor net total (entrades menys sortides) és de sortides cap al mar, però la intrusió marina és molt important i afecta principalment a l'aqüífer profund.

2.4. HIDRODINÀMICA

2.4.1. Aqüifer superficial del Delta del Llobregat

D'acord amb la piezometria consultada, efectuada l'any 2002 (UPC, 2004), la majoria dels nivells piezomètrics de l'aqüífer superficial es troben per sota el nivell del mar en la capçalera del delta i en algunes zones localitzades al voltant dels punts d'extracció més importants. La superfície piezomètrica presenta una petita elevació a la part central del delta, que desapareix cap als marges esquerre (Zona Franca) i dret (sector Gavà –Viladecans). Aquesta geometria és conseqüència de la recàrrega dels excedents de reg i a la infiltració de l'aigua de pluja al centre del delta, i a les extraccions existents als marges.

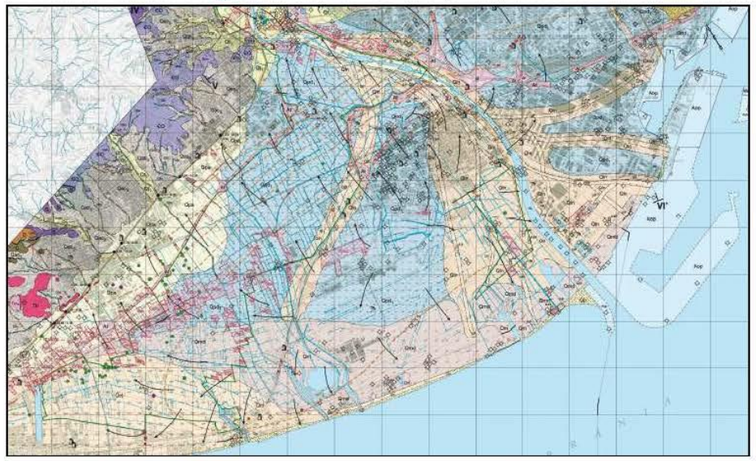
A grans trets la piezometria es manté constant al llarg del temps a resultes de la permanència de la recàrrega i a la casi absència d'extraccions en el sector central del delta.

Existeix un flux de sortida cap al mar al llarg de tota la línia de costa del delta. Pel que fa al riu Llobregat, l'aqüífer rep aigua del riu en la part alta del delta, mentre que a partir del traçat de l'autovia de Castelldefels fins al mar, el riu drena cap a l'aqüífer. S'observa una clara divisòria de les aigües a la zona mitja del delta, a l'alçada del Prat de Llobregat, a partir de la qual el flux té una direcció nord cap a la zona de connexió amb l'aqüífer profund, i una direcció sud cap a mar.

Tal i com ja s'ha fet esment en l'apartat 2.3.1 la principal entrada d'aigua a l'aqüífer és la recàrrega formada tant per l'aigua de pluja com pels excedents de reg i pèrdues en les xarxes de distribució i sanejament. S'observa un clara divisòria de les aigües.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 6. Piezometria i línies de flux. Aqüífer superficial.



Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

En la taula 1 i en la figura 6, es relacionen les captacions d'aigua consultades extretes del registre de l'Agència Catalana de l'Aigua, dels quals es disposa d'informació piezomètrica. Cap dels punts inventariats es situa dins els terrenys de la maresma de les Filipines, ni en el seu entorn proper.

Taula 1. Resum dels punts inventariats corresponents a l'aqüífer superficial.

Codi	Coordenades UTM		Profunditat del pou
	UTM (x)	UTM (y)	
08169-1165	427.360,00	4.574.130,00	5,00
08169-1166	427.386,00	4.573.607,00	5,00
08169-1167	428.330,00	4.574.315,00	5,00
08169-0343	425.918,00	4.573.611,00	15,00
08169-0347	425.636,00	4.573.021,00	15,00
08169-1107	423.854,83	4.575.583,99	15,00
08019-0142	427.188,94	4.576.386,17	18,00
08169-0345	425.954,00	4.573.218,00	18,00
08169-0340	425.327,00	4.575.111,00	18,75
08169-0344	426.035,00	4.573.469,00	19,50
08169-0334	426.519,00	4.572.027,00	21,00
08169-0346	425.949,00	4.572.965,00	21,00

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

Codi	Coordenades UTM		Profunditat del pou
	UTM (x)	UTM (y)	
08169-0342	427.035,00	4.573.815,00	22,50
08019-0241	429.116,26	4.576.293,76	24,50
08019-0168	427.865,94	4.576.050,56	35,00
08200-0048	421.036,00	4.575.096,00	36,00
08019-0143	427.183,00	4.576.384,00	36,60
08019-0150	429.573,00	4.577.006,00	37,00
08019-0147	428.842,00	4.575.587,00	38,00
08169-0325	422.850,42	4.574.820,80	40,00

Figura 7. Situació dels punts inventariats amb registre de nivell piezomètric. Aqüífer superficial.



La sèrie temporal consultable és molt extensa, no obstant en la taula 2 només es relacionen els valors corresponents al període comprés entre gener de 2015 i març de 2019. Les mesures s'expressen en cotes absolutes (m.s.n.m) i, en general, corresponen a mesures mensuals, tot i que alguns punts disposen de molt poques dades.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 2. Registre de nivells piezomètrics (m.s.n.m). Aqüífer superficial.

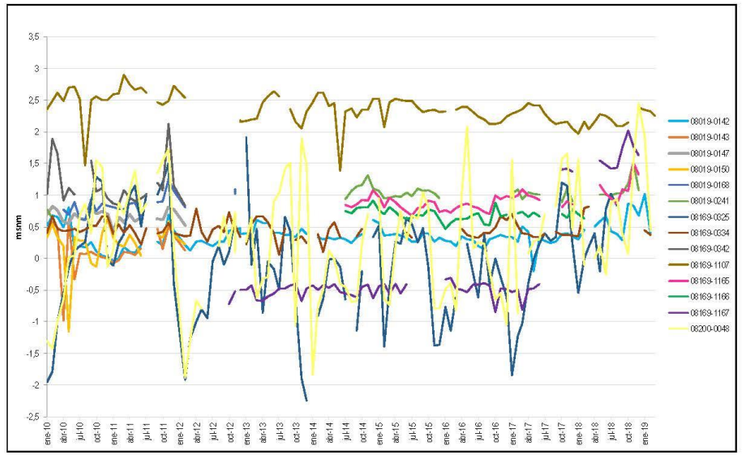
Data	Codi – Mesures nivell piezòmetric (m.s.n.m)													
	08019-0142	08019-0143	08019-0147	08019-0150	08019-0168	08019-0241	08169-0325	08169-0334	08169-0342	08169-1107	08169-1165	08169-1166	08169-1167	08200-0048
Gener'15	0,56					1,06	0,51	0	0	2,52	0,97	0,76	-0,44	0,95
Febrer'15	0,36					0,95	-1,39			2,07	0,8	0,7	-0,41	-0,64
Març'15	0,37					0,96	-0,46			2,46	0,96	0,8	-0,56	-0,73
Abril'15	0,38					0,98	0,26	0,38		2,52	0,89	0,74	-0,41	0,21
Maig'15	0,36					0,97	0,23		2,27	2,5	0,81	0,65	-0,56	0,75
Juny'15	0,32					1,04	0,64	0,41		2,49	0,73	0,63	-0,41	0,29
Juliol'15	0,27					0,98	0,54	0,32		2,48	0,68	0,64		0,68
Agost'15	0,27					1,1	0,25			2,38	0,79	0,69		0,63
Setembre'15	0,39					1,06	0,48			2,31	0,8	0,68		1,04
Octubre'15	0,39					1,07	-0,14			2,33	0,91	0,77		0,82
Novembre'15	0,26					1,03	-1,38			2,34	0,89	0,75		-0,79
Desembre'15	0,32					0,95	-1,37	-0,01		2,31	0,73	0,62		-0,79
Gener'16	0,28						-0,77		0,75	2,32	0,76	0,47	-0,33	-0,49
Febrer'16	0,26						-1,14	0,38			0,72	0,56	-0,31	-0,39
Març'16	0,2						-0,62			2,34	0,79	0,62	-0,47	-0,83
Abril'16	0,35							0,47		2,39	0,84	0,62	-0,5	1,03
Maig'16	0,3						0,23	0,37		2,39	0,87	0,63	-0,53	2,09
Juny'16	0,29						-0,24	0,34		2,31	0,82	0,69	-0,42	0,16
Juliol'16	0,2						-0,62	0,32		2,24	0,79	0,71	-0,42	0,25
Agost'16	0,15						0,38	0,41		2,19	0,73	0,53	-0,39	0,23
Setembre'16	0,3						-0,42	0,39		2,12	0,7	0,52	-0,43	-0,19
Octubre'16	0,33						0	0,49		2,12	0,99	0,88	-0,85	-0,65
Novembre'16	0,37						-0,3	0,66		2,15	0,94	0,66	-0,47	-0,54
Desembre'16	0,34						-0,61	0,61		2,24	0,98	0,69	-0,49	-1,05
Gener'17	0,34					1,02	-1,85	0,7		2,28	0,96		-0,53	1,56
Febrer'17	0,26					1,09	-1,23	0,51		2,32	0,99	0,71	-0,5	-0,88
Març'17	0,5					0,94	-1,03	0,4		2,36	1,09	0,74	-0,82	
Abril'17	0,42					1,04	-0,39	0,38		2,45	0,99	0,65	-0,49	0,08
Maig'17	-0,21					1,02	-0,02	0,33		2,42	0,97	0,72	-0,48	0,27
Juny'17	0,31					1,01	0,23	0,34		2,41	0,92	0,67	-0,41	0,3
Juliol'17	0,28						0,39	0,38		2,29				0,7
Agost'17	0,24						0,28			2,18				
Setembre'17	0,27						0,34	0,42		2,12				0,83
Octubre'17	0,38					0,89	1,19	0,37		2,14	0,81	0,7	1,4	1,57
Novembre'17	0,4					1,1	1,15	0,37		2,16	0,9	0,64	1,42	1,65
Desembre'17	0,35					0,9	0,24	0,36		2,05	0,85	0,77	1,37	0,45
Gener'18	0,3						-0,54	0,35		1,97		0,7		1,56

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Codi – Mesures nivell piezòmetric (m.s.n.m)													
	08019-0142	08019-0143	08019-0147	08019-0150	08019-0168	08019-0241	08169-0325	08169-0334	08169-0342	08169-1107	08169-1165	08169-1166	08169-1167	08200-0048
Febrer'18	0,45						-0,01	0,79		2,16		0,63		-0,1
Març'18							0,18	0,82		2,04				
Abril'18	0,5	0,4	0,73				0,39			2,16				0,01
Maig'18	0,58					1,01	-0,2			2,27	1,16		1,55	0,19
Juny'18	0,67					1	0,78			2,25	1,02		1,47	-0,25
Juliol'18	0,43					0,99	1,02			2,19	0,95		1,42	0,89
Agost'18	0,38					1,03	0,83			2,08	0,87		1,43	0,93
Setembre'18	0,29					1,03				2,08	1,09		1,75	0,39
Octubre'18	0,86					1,18				2,15	1,06		2,02	0,07
Novembre'18	0,83					1,52					1,51		1,77	1,52
Desembre'18	0,68					1,08				2,38	1,32		1,63	2,45
Gener'19	1,02							0,44		2,35				1,92
Febrer'19	0,38							0,37		2,32				0,43
Març'19										2,25				

En la gràfica següent (gràfica 1) es representa l'evolució dels nivells piezomètrics corresponents a l'aqüífer superficial al llarg de la sèrie temporal considerada:

Gràfica 1. Evolució dels nivells piezomètrics. Aqüífer superficial.



GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.4.2. Aqüífer profund del delta del Llobregat

S'ha consultat la piezometria efectuada l'any 2002 (UPC, 2004) descrita en la fitxa de caracterització de la Massa d'Aigua 39 corresponent al Delta del Llobregat.

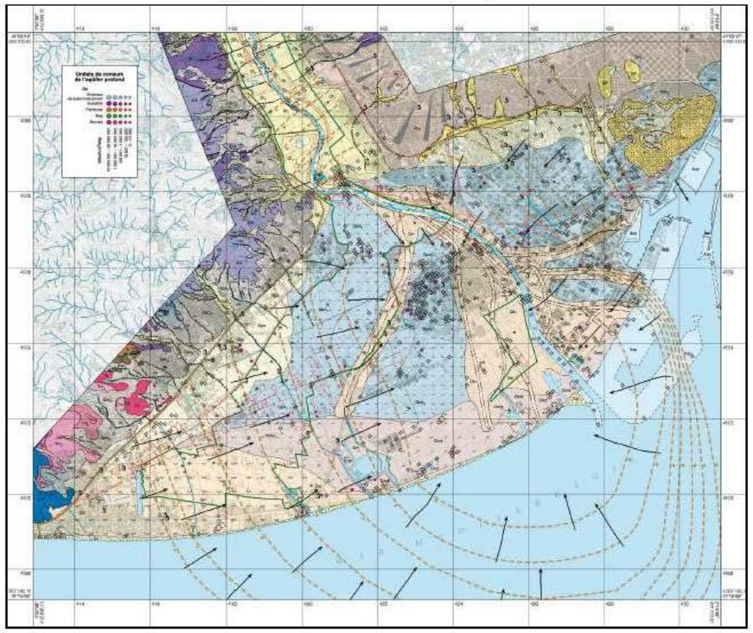
Les fortes extraccions d'aigua dutes a terme en l'aqüífer profund durant la dècada dels 60 i la primera meitat de la dècada dels 70, van provocar un fort descens generalitzat dels nivells piezomètrics per sota del nivell del mar, amb valors que a meitat dels anys 70 van arribar a ser propers a -20 m. A partir de la segona meitat dels anys 70 les extraccions van començar a disminuir i els nivells van començar a recuperar-se fins a l'actualitat. Tot i això els nivells continuen situant-se per sota del nivell del mar en tot el sector central del delta. El desplaçament terra endins del front d'intrusió salina dels plomalls de la Zona Franca i del centre del delta, en part és conseqüència de la desaparició de les extraccions prop de Mercabarna.

En les últimes dècades s'observa un únic con de bombament situat al centre del delta, conseqüència de la concentració d'explotacions per abastament urbà i industrial. Tot i això les oscil·lacions interanuals dels mínims piezomètrics són importants, de l'ordre d'alguns metres, i estan lligades tant a les aportacions del riu Llobregat com a les operacions de recàrrega induïda i artificial que realitza la SGAB a la Vall Baixa.

A grans trets els registres continus d'evolució de nivells a la zona central del delta, indiquen: una extrema sensibilitat de l'aqüífer tant pel que fa als bombaments en la capçalera com a l'estacionalitat d'aquests bombaments i de la pròpia recàrrega, i un ascens piezomètric important a la resta de l'aqüífer.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 8. Piezometria i línies de flux. Aqüífer profund.



Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

En la taula 3 i en la figura 9 es relacionen les captacions d'aigua consultades extretes del registre de l'Agència Catalana de l'Aigua, dels quals es disposa d'informació piezomètrica. Dels punts inventariats, només el pou amb codi 08301-0113 es situa dins els terrenys de la maresma de les Filipines.

Taula 3. Resum dels punts inventariats corresponents a l'aqüífer profund.

Codi	Coordenades UTM		Profunditat del pou
	UTM (x)	UTM (y)	
08169-0361	423.016,53	4.575.866,40	45,00
08089-0054	416.318,00	4.571.434,00	47,00
08019-0151	429.576,00	4.577.005,00	47,50
08169-1108	423.850,83	4.575.591,39	50,00
08019-0144	427.187,00	4.576.385,00	53,00
08019-0077	428.299,00	4.577.097,00	54,40

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1 r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Codi	Coordenades UTM		Profunditat del pou
	UTM (x)	UTM (y)	
08019-0155	427.864,00	4.576.056,00	54,70
08019-0242	429.117,24	4.576.296,55	58,50
08169-0336	426.516,00	4.572.025,00	59,00
08019-0145	427.179,00	4.576.383,00	60,00
08089-0023	417.894,00	4.570.250,00	60,00
08169-1144	425.079,62	4.574.063,68	62,20
08169-1141	425.804,43	4.574.632,55	63,00
08169-1142	424.076,24	4.573.944,47	63,00
08019-0068	428.841,00	4.575.584,00	63,50
08019-0573	427.572,14	4.576.202,35	64,00
08019-0572	428.188,91	4.576.519,96	65,00
08019-0269	428.527,80	4.574.828,27	65,50
08019-0189	429.119,74	4.576.299,65	66,32
08019-0569	426.912,99	4.575.280,62	68,00
08169-0321	425.241,62	4.573.714,58	68,00
08169-0338	427.744,52	4.573.903,26	68,00
08019-0574	428.290,46	4.577.228,01	69,00
08169-0333	423.903,00	4.575.786,00	69,00
08169-0348	426.482,62	4.573.922,57	69,00
08169-0341	425.523,00	4.573.224,00	70,00
08169-1140	425.713,03	4.573.487,79	70,00
08169-1143	426.197,71	4.573.114,97	70,50
08019-0565	428.357,92	4.577.027,01	71,00
08019-0568	427.659,75	4.575.565,00	72,00
08019-0566	427.412,24	4.575.049,49	73,00
08019-0188	428.505,93	4.574.823,96	73,60
08169-0320	426.514,10	4.572.023,77	74,00
08169-1139	425.341,20	4.572.996,62	74,00
08019-0567	427.867,08	4.576.005,35	75,00
08089-0049	419.784,00	4.569.195,00	75,80
08089-0022	419.786,00	4.569.192,00	80,00
08169-0315	427.034,73	4.574.688,87	80,00
08169-0329	425.244,00	4.573.718,00	86,00
08089-0055	416.315,00	4.571.438,00	92,50
08200-0049	421.035,00	4.575.100,00	100,00
08019-0067	429.579,00	4.577.004,00	109,50

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Codi	Coordenades UTM		Profunditat del pou
	UTM (x)	UTM (y)	
08089-0052	417.894,78	4.570.252,73	115,00
08019-0148	428.842,00	4.575.590,00	120,00
08169-0330	425.249,00	4.573.721,00	130,00
08169-0357	427.507,00	4.573.127,00	130,00
08169-0335	426.511,00	4.572.022,00	140,00
08301-0113	**421.044,00**	**4.570.662,00**	**151,00**
08089-0048	417.087,00	4.568.711,00	180,00
08019-0939	428.189,00	4.576.520,00	

Figura 9. Situació dels punts inventariats amb registre de nivell piezomètric. Aqüífer profund.



La sèrie temporal consultable és molt extensa, no obstant en les taules 4 i 5 només es relacionen els valors més recents corresponents al període comprés entre gener de 2015 i l'actualitat (març de 2019). Les mesures s'expressen en cotes absolutes (m.s.n.m) i, en general, corresponen a mesures mensuals, tot i que alguns punts disposen de molt poques dades.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taules 4 i 5. Registre de nivells piezomètrics (m.s.n.m). Aqüífer profund.

Data	Codi – Mesures nivell piezomètric (m.s.n.m)												
	08019-0067	08019-0068	08019-0077	08019-0145	08019-0151	08019-0155	08019-0188	08019-0189	08019-0269	08019-0572	08019-0573	08019-0939	08089-0023	08019-0067
Gener'15	-0,29	0,38	0,29	0,41		1,15	-0,097	0,856	1,07				0,87	0,6
Febrer'15	-0,63			-0,71		1,08	-1,847	0,646	0,95				0,25	-1,3
Març'15	-0,61			-0,66		1,19	-1,797	0,926	1,13				0,33	-1,16
Abril'15	-0,41			0,1		1,2	-1,117	0,976	1,03				0,48	-0,09
Maig'15	-0,33			0,15		1,18	-1,007	0,926	1,01				0,3	0,23
Juny'15	-0,24			0,35		1,13	-0,257	1,016	1				0,39	0,39
Juliol'15	-0,24			0,44		1,13	-0,327	1,016	0,97				0,35	0,61
Agost'15	-0,21			0,12		1,16	-0,507	1,066	1,03				0,17	0,18
Setembre'15	-0,24			0,34		1,18	-0,347	1,156	1,02				0,49	0,48
Octubre'15	-0,32			0,45		1,28	-0,367	1,166	1,01				0,55	0,23
Novembre'15	-0,43			-0,42		1,12	-1,137	0,846	0,97				0,06	-0,56
Desembre'15	-0,66			-1,17		0,97	-2,017	0,536	0,99				0,09	-1,74
Gener'16				-0,48			-1,227		1,08				0,11	0,27
Febrer'16				-0,38			-1,037		1,07				0,14	-0,57
Març'16				-0,73			-1,677		0,99				0,3	-0,98
Abril'16				-0,4			-1,207		1,02				0,3	-0,7
Maig'16				-0,25			-1,017		0,97				0,37	-0,62
Juny'16				-0,22			-1,037		1,03				0,05	-0,37
Juliol'16				-0,15			-0,877		1,49				0	-0,28
Agost'16				-0,19			-0,957		1,32				0,1	-0,57
Setembre'16				-0,45			-1,277		1,31				0,08	-0,75
Octubre'16				-0,77			-1,447		1,26				0,21	-1,21
Novembre'16				-0,11			-0,927		1,32				0,39	-0,21
Desembre'16				-0,55			-0,867		1,38				0,21	-0,73
Gener'17	-0,72			-1,21		1,06	-1,857	0,936	1,35		0,59		0,08	-1,78
Febrer'17	-0,58			-0,88		1,07	-1,597	0,906	1,34				0,15	-1,4
Març'17	-0,59			-0,8		1,19	-1,467	0,976	1,37				0,26	-1,28
Abril'17	-0,4			-0,13		1,15	-0,937	0,996	1,32				0,47	-0,6
Maig'17	-0,4			0,9		1,14	-1,007	0,996	1,33				0,24	-0,32
Juny'17	-0,33			0,04		1,19	-0,627	1,106	1,29				0,2	-0,22
Juliol'17									1,51				0,29	1,17
Agost'17									1,41				0,26	
Setembre'17									1,39				0,3	
Octubre'17	-0,15			0,64		1,13	0,083	1,196	1,32	1,04		1,16	0,8	
Novembre'17	-0,03			0,76		1,21	0,293	1,096	1,52	1,06		1,08	0,79	1
Desembre'17	-0,33			0,07		1,09	-0,117	0,946	1,51	0,5		0,98	0,52	0,04
Gener'18									1,75				0,47	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Codi – Mesures nivell piezòmetric (m.s.n.m)													
	08019-0067	08019-0068	08019-0077	08019-0145	08019-0151	08019-0155	08019-0188	08019-0189	08019-0269	08019-0572	08019-0573	08019-0939	08089-0023	08019-0067
Febrer'18									1,61				0,58	
Març'18														
Abril'18		0,44		-0,42							0,56		0,52	
Maig'18	-0,23			0,15		1,31	-0,467	1,266		0,63	1,04	1,18	0,65	0,25
Juny'18	-0,06			0,61		1,26	-0,077	1,286		0,93	1,2	1,11	0,75	
Juliol'18	-0,28			0,08		1,2	-0,357	0,926		0,54	0,82	1,09	0,35	0,02
Agost'18	-0,14			0,54		0,99	-0,197	1,166		0,83	1,12	1,1	0,42	0,7
Setembre'18	-0,34			-0,15		1,3	-0,677	0,916		0,26	0,76	1,26	0,63	-0,42
Octubre'18	-0,08			0,48		1,28	-0,097	1,216		0,92	0,81	1,21	0,93	0,36
Novembre'18	0,12			1,12		1,44	0,353	1,236		1,48	1,46	1,32	1,28	1,25
Desembre'18	0,15			1,37		1,38	0,993	1,506		1,85	2,02	1,19	1,36	1,08
Gener'19											1,65		1,19	1,84
Febrer'19											0,68		0,58	
Març'19											1,41			

Data	Codi – Mesures nivell piezòmetric (m.s.n.m)												
	08169-0315	08169-0320	08169-0321	08169-0329	08169-0330	08169-0335	08169-0338	08169-0341	08169-0357	08169-1108	08169-1142	08169-1143	08169-1144
Gener'15	0,6		0,93				-0,972	0,74	-0,501	0,92			
Febrer'15	-1,3		0,86				-2,894	-1,19	-2,321	-0,36			
Març'15	-1,16		0,93				-3,134	-0,78	-2,151	-0,48			
Abril'15	-0,09	-0,46	0,84				-2,034	0,11	-1,061	0,31		1,18	
Maig'15	0,23	-0,53	-1,57				-1,714	0,26	-1,161	0,72		1,37	
Juny'15	0,39	-0,65	0,13				-1,294	0,51		1		1	
Juliol'15	0,61	-0,55	0,41				-1,094	0,76		0,68		1,03	
Agost'15	0,18		-0,07				-1,314	1,15	-0,801	1,15		1,36	
Setembre'15	0,48						-1,164	0,65	-0,711	0,69		1,67	
Octubre'15	0,23		0,26				-1,264	0,52	-0,731	0,4		1,4	
Novembre'15	-0,56		-1,58	-1,85	-1,15		-2,194	-0,6	-1,691	-0,93		-0,01	
Desembre'15	-1,74	-1,95	-1,09	-1,34	-0,75		-3,784	-1,1	-2,741	-0,75		-0,01	
Gener'16	0,27						-2,274	-0,68	-1,791	-0,4		2,31	
Febrer'16	-0,57	-1,52	-0,89	-1,1			-2,254	-1,18	-1,681	-0,42		-0,04	
Març'16	-0,98		-1,14	-1,42	-0,65		-2,674	-1,04	-2,081	-0,3			
Abril'16	-0,7	-1,27	-0,72	-0,99	0,84		-2,364	-0,51	-1,681	-0,09		0,36	
Maig'16	-0,62	-0,85	-0,53	-0,8	0,61		-2,314	-0,22	-1,511	0,2		0,79	
Juny'16	-0,37	-0,72	-0,53	-0,8	1,22		-2,354	-0,03	-1,501	0,21		1,6	
Juliol'16	-0,28	-0,88	-0,85		0,85		-1,824	-0,2	-1,211	0,39		0,95	

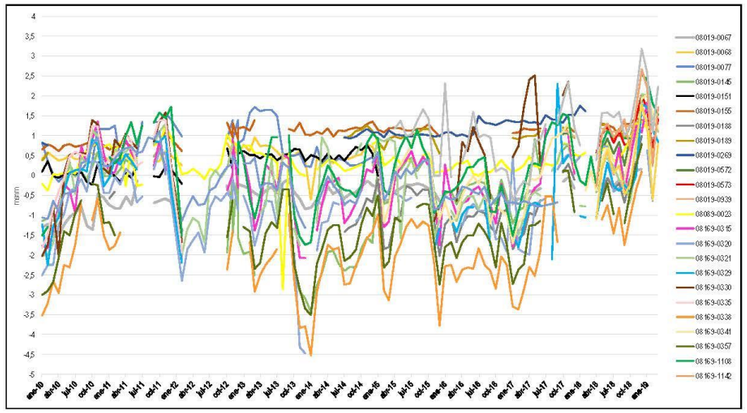
GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Codi – Mesures nivell piezòmetric (m.s.n.m)													
	08169-0315	08169-0320	08169-0321	08169-0329	08169-0330	08169-0335	08169-0338	08169-0341	08169-0357	08169-1108	08169-1142	08169-1143	08169-1144	
Agost'16	-0,57	-0,88	-0,5	-0,65	0,51		-2,254	0,08	-1,411	0,45		1,02		
Setembre'16	-0,75	-0,91	-1,52	-1,77	-0,57		-2,404	-1,19	-1,681	-0,9		0,96		
Octubre'16	-1,21	-1,6					-2,844	-0,75	-2,311	-0,92		0,09		
Novembre'16	-0,21	-1,57	-0,66	-0,92	2,03		-2,044	-0,88	-1,191	-0,24		0,18		
Desembre'16	-0,73	-1,92					-2,244	-0,99	-1,751	-0,82		0,12		
Gener'17	-1,78	0,48	-1,42	-1,48	0,45		-3,304	-1,71	-2,731	-1,53		-0,63		
Febrer'17	-1,4	-1,85	-1,49	-1,79	0,73		-3,364	-1,18	-2,361	-0,92		-0,33		
Març'17	-1,28	-1,93	-1,05	-1,27	1,71		-2,864	-1,04	-2,231	-0,34		-0,14		
Abril'17	-0,6	-1,99	-0,55	-0,77	2,4		-2,304	-0,06	-1,261	0,25		-0,25		
Maig'17	-0,32	-0,77	-0,42	-0,68	2,5		-2,514	-0,12	-1,251	0,3		0,86		
Juny'17	-0,22	-0,65	-0,51	-0,75	0,3		-1,894	-0,04	-1,141	0,26		0,91		
Juliol'17	1,17	-0,58					-0,522	0,48		0,98		1,29		
Agost'17			0,11	-2,11	1,38		-0,522	0,92		1,34				
Setembre'17		0,15	0,36	2,3			-1,672	0,97		1,27		1,3		
Octubre'17		0,39	0,77	0,3	2			1,09	0,109	1,54		1,86		
Novembre'17	1	0,52	0,79	0,51	2,35			1,31	0,119	1,49		2,34		
Desembre'17	0,04	0,3						0,18	-0,921	0,34		1,2		
Gener'18		0,48	-0,76	-1,02						-0,12	0,12	0,75	-0,78	
Febrer'18			-0,79	-1,06				-0,38		-0,24				
Març'18								0,12		0,47				
Abril'18			-0,79	-1,06				-0,38		-0,24	-0,26	0,39	-1,09	
Maig'18	0,25	0,72		-0,36			-1,102	0,37	-0,641	0,77	1,05	1,56	0,17	
Juny'18		0,74	0,42	0,32			-0,742	0,68	-0,191	1,11	1,31	1,58	0,63	
Juliol'18	0,02	-0,41	0,24	-0,27			-1,452	0,35	-0,971	0,96	0,95	1,45	0,05	
Agost'18	0,7	-0,31	-0,12	-0,38			-0,812				1,13	1,6	0,26	
Setembre'18	-0,42		-0,16	-0,24			-1,752	-0,11	-1,191	0,93	1,41	0,99	-0,48	
Octubre'18	0,36		-0,68	-0,42			-1,062	0,6	-0,461	0,93	0,64	1,22	-0,25	
Novembre'18	1,25		0,27	0,01			-0,332		0,269		1,69	2,07	0,82	
Desembre'18	1,08		2,05	1,79			0,098	1,93	0,789	2,53	2,67	3,18	1,78	
Gener'19	1,84	0,63	2,01	1,72		1,25		2,02		2,4	2,19	2,58	1,24	
Febrer'19		-0,64	1,45	1,15				1,58		1,81	0,24	1,07	-0,61	
Març'19			1,1	0,83				1,19		1,53	1,71	2,23	0,8	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax: 972410639 - geoservei@geoservei.com

En la gràfica següent (gràfica 2) es representa l'evolució dels nivells piezomètrics corresponents a l'aqüífer profund al llarg de la sèrie temporal considerada:

Gràfica 2. Evolució dels nivells piezomètrics. Aqüífer profund.



2.5. HIDROQUÍMICA

2.5.1. Aigües superficials

En relació a les aigües superficials es disposa de les analítiques periòdiques que es realitzen a les aigües del Braç de la Vilada, les quals han estat facilitades per l'Agència Catalana de l'Aigua. El registre disponible s'estén des de novembre de 2017 fins a febrer de 2018, i el mostreig es realitza amb una periodicitat, en general, trimestral. El punt de mostreig es correspon a l'Aguaït de la Vidala.

En la taula 6 es relacionen els resultats obtinguts en quan als paràmetres físics: temperatura, pH, conductivitat, oxigen dissolt, potencial redox, terbolor, total de sòlids dissolts (TDS) i matèria en suspensió. En la taula 2 es relacionen els resultats obtinguts en quan als paràmetres químics: amoni, nitrats, fosfats i clorurs, així com dels paràmetres biològics: coli totals, E. Coli i clorofil·la.

Taula 6. Resultats mostreig periòdic (paràmetres físics) aigües superficials. Braç de la Vidala.

Data	Temperatura (ºC)	pH	Conductivitat (µS/cm)	Oxigen		Redox (mv)	Terbolor (UNF)	TDS (g/l)	Matèria en suspensió (mg/l (mensual)
				mg/l	%				
26/11/07	10,06	9,17	15.660,00	5,44	51,40	66,50	13,00		
26/02/08	14,25	8,24	6.315,00	10,42	104,50	23,60		4,10	
29/05/08	22,19	8,25	4.404,00	6,80	79,20	188,60	16,00		17,00
30/09/08	20,80	7,92	3.316,00	2,93	33,10	94,70		2,16	
19/11/08	11,80	7,80	6.514,00	13,70	129,50	-15,90	2,50	4,22	18,00

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Temperatura (ºC)	pH	Conductivitat (µS/cm)	Oxigen		Redox (mv)	Terbolor (UNF)	TDS (g/l)	Matèria en suspensió (mg/l (mensual)
				mg/l	%				
26/02/09	12,05	7,79	2.768,00	6,69	62,70	-119,90	4,40	1,80	14,00
10/06/09	25,20	7,90	13.002,00	5,91	74,90	24,30	7,70	8,42	10,00
24/09/09	21,70	6,62	3.490,00	2,77	32,00	-88,40	9,70	2,27	53,00
	22,80	6,80	20.428,00	0,76	9,70	-203,10		13,25	
	22,80	6,89	35.342,00	0,64	8,40	-221,60		22,93	
30/11/09	12,76	7,09	3.294,00	5,22	50,00	-85,60	7,50	2,14	9,00
17/03/10	12,40	9,18	13.774,00	29,50	291,10	-60,80	14,70	8,96	54,00
17/03/10	12,20	9,20	13.814,00	29,20	287,40	-61,30		8,98	
17/03/10	11,40	9,40	13.823,00	27,80	268,30	-61,70		8,99	
17/03/10	10,80	9,40	13.825,00	26,40	252,10	-61,10		8,99	
02/06/10	24,50	7,80	3.120,00	5,73	70,40	109,70		2,03	17,00
	23,70	7,60	2.927,00	2,86	34,00	80,50		1,95	
	23,50	7,50	5.400,00	1,27	15,30	87,30		3,51	
	23,40	7,50	4.300,00	1,67	20,00	-12,10		2,79	
01/09/10	26,10	8,60	17.047,00	1,81	23,70			11,08	19,00
13/12/10	10,20	8,20	16.361,00	28,46	234,30	-10,90		10,63	19,00
24/02/11	12,70	7,10	15.910,00	16,27	162,70	-26,00		10,34	31,00
25/05/11	25,80	8,60	16.590,00	6,45	83,40	-41,19		10,79	27,00
	25,60	8,70	16.609,00	5,37	70,20	-45,10		10,80	
	25,50	8,70	16.606,00	3,88	49,80	-51,40		10,80	
21/09/11	25,80		18.216,00	14,20	184,50	-11,20		11,85	31,00
	24,07		18.206,00	11,60	147,20	-8,40		11,83	
	23,80		18.237,00	11,50	140,10	-7,50		11,85	
	23,80		18.235,00	10,30	129,90	-157,70		11,85	
	23,80		17.618,00	8,80	111,50	-288,80		11,43	
	23,80		17.071,00	0,40	4,70	-313,60		11,09	
11/01/12	10,20	9,00	15.793,00	26,39	248,80	104,70		10,20	85,00
	8,30		15.795,00	22,90	208,50	8,30		10,20	
	8,20		15.816,00	23,30	210,10	12,70		10,20	
	8,20		15.816,00	23,07	207,70	16,20		10,20	
	8,50		15.236,00	20,50	190,20	-32,10		9,80	
26/4/12	20,60	8,84	13.430,00	3,80	43,40	-0,30		8,70	7,00
	19,10		13.463,00	4,18	43,90	14,30		8,70	
	18,90		13.439,00	2,47	27,10	17,60		8,70	
	18,20		13.512,00	1,19	12,50	-166,70		8,70	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Temperatura (ºC)	pH	Conductivitat (µS/cm)	Oxigen		Redox (mv)	Terbolor (UNF)	TDS (g/l)	Matèria en suspensió (mg/l (mensual)
				mg/l	%				
	17,70		13.146,00	0,50	5,80	-248,40		8,50	
05/09/12	26,7	8,74	13.161,00	8,04	104,90	37,40		8,50	13,00
	25,1		13.439,00	8,50	107,80	26,90		8,70	
	24,4		12.599,00	7,50	92,60	7,40		8,10	
28/11/12	13,30	8,41	7.403,00	8,20		-88,10		8,00	8,00
	13,30		7.299,00	7,65		-112,20		4,80	
	13,40		7.345,00	7,30		-86,00		4,70	
	13,30		7.329,00	7,20		-72,20		4,70	
	13,30		7.346,00	7,09		-67,40		4,70	
11/03/13	15,05	8,10	4.963,00	5,80	58,90	-28,40		3,20	2,00
	14,40		4.735,00	5,40	54,70	-10,40		3,07	
	14,20		4.755,00	5,06	49,60	-8,10		3,08	
	12,80		5.107,00	1,48	13,40	-18,20		3,30	
	12,00		5.196,00	0,60	6,00	-156,20		3,30	
15/05/13	21,10	8,44	5.038,00	5,10	58,30	138,40		3,20	12,00
	21,40		5.012,00	5,60	64,70	115,10		3,20	
	21,40		5.013,00	5,50	63,60	109,10		3,20	
	21,30		5.015,00	5,07	58,30	103,10		3,20	
	21,30		4.649,00	0,75	9,80	-139,30		3,20	
26/08/13	26.1	8,60	5.260,00	5,80	72,70	160,00		3,40	13,00
	26,60	8,60	5.243,00	7,10	90,50	165,20		3,40	
	26,50	8,60	5.242,00	7,10	90,10	167,40		3,40	
	26,70	8,10	4.569,00	0,15	1,90	59,20		2,90	
27/11/13	9,50	9,10	4.604,00	16,30	144,10	-50,20		2,90	16,00
	9,20	9,10	4.519,00	15,80	140,30	-31,30		2,90	
	9,20	9,10	4.519,00	15,30	135,10	-28,80		2,90	
	9,10	9,09	4.524,00	14,30	125,90	-28,20		2,90	
18/02/14	12,20	8,20	4.438,00	13,20	125,10	57,90		2,80	19,00
	11,80	8,90	4.240,00	14,30	134,60	43,30		2,70	
	11,50	8,90	4.250,00	13,70	127,10	43,80		2,70	
	11,40	8,90	4.254,00	12,80	117,80	45,10		2,70	
	11,30	8,90	4.260,00	12,30	113,50	44,90		2,70	
21/05/14	21,20	8,90	3.775,00	7,70	88,20	-63,30		2,40	17,00
	21,20	8,90	3.741,00	6,80	78,50	-36,50		2,40	
	21,09	8,70	3.681,00	4,60	52,40	-177,80		2,30	

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Temperatura (ºC)	pH	Conductivitat (µS/cm)	Oxigen		Redox (mv)	Terbolor (UNF)	TDS (g/l)	Matèria en suspensió (mg/l (mensual)
				mg/l	%				
	21,09	8,40	3.635,00	1,20	12,80	-194,10		2,30	
16/10/14	23,20	8,30	2.828,00	7,40	87,10	-1,30		1,80	27,00
10/12/14	10,10	7,70	2.523,00	13,30	118,30	49,50		1,60	14,00
	9,50	7,60	2.786,00	13,80	120,30	46,30		1,95	
	9,30	7,50	2.861,00	8,70	98,20	43,50		3,51	
	9,20	7,50	2.785,00	5.9	74,30	43,10		2,79	
24/02/15	10,20	8,10	2.802,00	15,30	136,20	6,60		1,80	15,00
	9,30	7,80	5.565,00	23,10	201,80	8,30		2,70	
	8,20	7,80	6.326,00	23,30	210,10	12,70		2,70	
26/05/15	23,62	8,30	2.540,00	4,60	54,70	34,70		1,60	3,00
	22,80	8,05	2.525,00	3,80	44,50	50,80		1,60	
	22,60	7,90	2.528,00	3,30	39,00	50,80		1,60	
	22,50	7,90	2.527,00	3,10	37,05	35,20		1,60	
	22,50	7,90	2.527,00	2,80	32,70	46,50		1,60	
26/08/15	26,02	7,70	2.430,00	5,50	68,60	76,40		1,50	10,00
	25,90	7,50	2.235,00	5,30	67,30	75,40		1,50	
	25,10	7,70	2.233,00	4,70	66,40	69,90		1,50	
	22,70	7,30	2.245,00	3,20	52,90	56,10		1,40	
16/12/15	10,01	7,70	2.536,00	5,30	68,70	75,20		1,30	8,00
26/2/16	12,20	8,80	2.114,00	17,60	164,50	106,70		1,30	19,00
	11,80	7,09	2.115,00	16,60	154,70	124,20		1,30	
	11,60	7,40	2.115,00	16,50	152,90	123,20		1,30	
	11,60	7,30	2.117,00	15,80	145,50	124,40		1,30	
	10,90	7,20	2.095,00	12,50	131,20	117,20		1,30	
26/5/16	22,50	9,10	2.122,00	11,09	129,10	63,50		1,30	73,00
	22,40	9,80	2.123,00	10,30	118,70	64,60		1,30	
	22,40	9,80	2.123,00	9,70	112,20	66,90		1,30	
	22,20	9,70	2.131,00	7,90	91,40	69,10		1,30	
	22,04	9,30	2.002,00	8,10	93,10	-125,10		1,30	
27/7/16	28,90	10,30	2.133,00	8,04	104,40	61,20		1,30	13,00
	28,90	10,20	2.128,00	10,50	138,90	64,00		1,30	
	28,30	10,20	2.126,00	10,50	136,40	65,30		1,30	
	28,50	10,10	2.127,00	10,10	130,40	66,40		1,30	
	28,10	9,90	2.131,00	8,70	113,70	67,90		1,30	
	28,03	9,70	2.139,00	6,70	86,70	34,70		1,30	

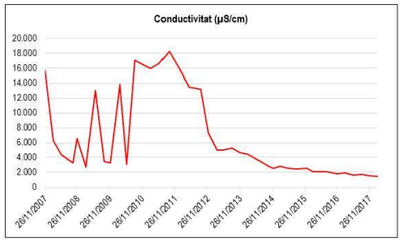
GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Data	Temperatura (ºC)	pH	Conductivitat (µS/cm)	Oxigen		Redox (mv)	Terbolor (UNF)	TDS (g/l)	Matèria en suspensió (mg/l (mensual)
				mg/l	%				
16/11/16	15,80	9,70	1.787,00	11,20	113,60	96,50		1,10	42,00
	14,70	9,60	1.892,00	10,70	102,70	93,20		1,10	
	13,20	9,60	1.943,00	9,50	99,80	91,10		1,20	
	12,9	9,5	1949	8,9	87,5	87,9		1,1	
01/03/17	13,1	8,1	1906	11,7	113,5	161,8		1,20	12
	13,3	8,2	1907	13,04	125,8	160,3		1,20	
	12,9	8,2	1907	13,2	126,1	159,1		1,20	
	12,8	8,1	1908	12,5	118,3	151,6		1,20	
	12,7	8,1	1799	11,7	109,1	147,3		1,20	
24/05/17	25,10	8,60	1.644,00	10,70	130,80	169,50		1,06	27
	24,20	8,50	1.651,00	11,90	142,40	174,20		1,07	
	23,90	8,40	1.651,00	11,80	140,60	173,00		1,07	
	23,40	8,10	1.658,00	7,60	89,30	174,20		1,07	
30/08/17	26,8	8,08	1759	7,3	91,2	166,1		1,1	24
	25,9	8,01	1551	7,1	89,7	164,2		1,2	
	24,2	7,9	1499	6,9	85,5	141,3		1,1	
	23,1	7,9	1241	4,7	72,1	121,8		1,1	
22/11/17	11,4	8,1	1578	13,7	126,3	238,7		1,02	20
	11,1	8,1	1570	12,1	119,9	224,9		1,02	
	10,8	8	1296	11,01	113,4	201,7		1,03	
	8,9	7,9	1184	7,93	75,1	190,5		1,2	
21/02/18	10,2	8,5	1498	18,8	109,6	101,3		0,9	18
	9,7	8,5	1399	17,9	108,1	95,9		0,9	
	9,1	8,4	1452	16,5	105,2	94,2		0,9	
	8,5	8,5	1325	14,2	90,3	87,1		0,9	

En les gràfiques 3, 4 i 5 es mostra l'evolució de la conductivitat elèctrica, l'oxigen dissolt i el potencial redox:

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

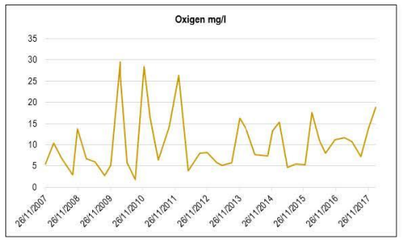
Gràfica 3. Evolució de la conductivitat elèctrica. Aigües superficials: Braç de la Vidala.

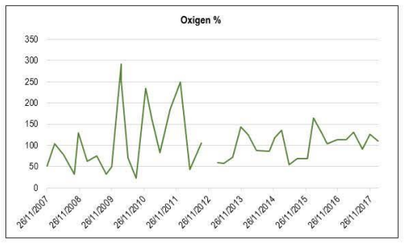


Pel que fa a l'evolució dels valors de conductivitat elèctrica, s'observa com a partir del segon trimestre de 2013, les mesures es situen per sota valors de 10.000 µS/cm. A partir d'aquest moment experimenta una tendència decreixement fins a estabilitzar-se, a partir dels segon semestre de l'any 2017, en valors d'entre 1.200 µS/cm i 1.500 µS/cm.

D'acord amb la informació facilitada pels tècnics de la CUADLL és molt probable que la baixada de la conductivitat i la millora de les aigües de la maresma sigui conseqüència de la construcció de la terminal T1 de l'aeroport del Prat, atès que aquesta construcció és drenant i s'emporta la salinitat. No obstant, i tenint en compte que la nova terminal va entrar en funcionament l'any 2009, aquest efecte drenant no va ser immediat i en l'emplaçament de la maresma va trigar a notar-se.

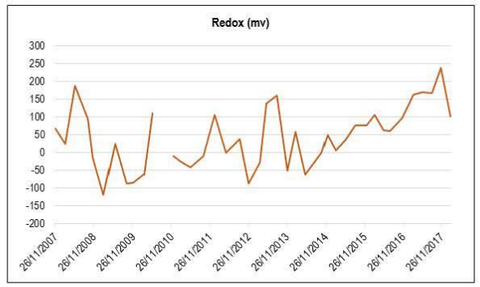
Gràfica 4. Evolució del percentatge d'oxigen dissolt. Aigües superficials: Braç de la Vidala.





GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Gràfica 5. Evolució del potencial redox. Aigües superficials. Braç de la Vidala.



Taula 7. Resultats mostreig periòdic (paràmetres biològics i químics) aigües superficials. Braç de la Vidala.

Data	Coli totals ufc/100 ml	E. Coli ufc/100 ml	Amoni (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Fosfats (mg/l)	P – Totals	Clorurs	Clorofil·la		
								a	b	c
26/11/07	70,00	0,00	0,27			0,30	5.260	151,40	0,10	39,60
29/05/08	2400	37	1,24			1,00	1.170			
19/11/08	820,00	17,00	2,50			1,20	2.540	168,70	0,10	20,60
26/02/09		80,00	18,20	12,00	0,53	0,89	558	19,20	3,25	2,65
10/06/09		0,00	0,04	0,40	0,05	0,23	4.014	1,22	0,12	0,10
24/09/09		80,00	14,80	2,70	1,26	1,56	784	10,00	1,53	9,96
30/11/09		500,00	25,90	5,20	1,60	1,80	702	23,90	2,84	6,17
17/03/10		0,00	0,04	0,40	0,06	0,49	4.380	36,90	3,29	23,60
02/06/10		0,00	5,26	4,40	0,58	0,72	579	7,86	0,83	1,53
01/09/10			0,27	0,40	0,05	0,29	5.439	8,93	0,78	4,22
13/12/10		1,00	1,50	0,40	0,16	0,51	5.176	24,60	0,10	8,45
24/02/11		8,00	0,10	0,40	0,05	0,42	5.200	37,80	12,30	12,90
25/05/11		1,00	0,04	0,40	0,05	0,34	5.382	39,00	2,31	33,20
21/09/11		1,00	0,06	2,00	0,05	0,29	6.029	12,00	0,10	4,89
11/01/12		1,00	0,04	4,00	0,73	0,76	5.007	342,00	0,10	74,00
26/4/12			0,32	2,00	0,05	0,21	4.184,00	0,92	0,10	25,90
05/09/12		1,00	0,04	2,00	0,08	0,10	3.909,00	3,46	0,36	3,04
28/11/12		1,00	0,17	2,00	0,05	0,10	2.136,00	4,18	25,90	0,10
11/03/13		1,00	0,70	2,50	0,05	0,08	1.278,00	0,53	0,37	1,84
15/05/13		1,00	0,04	2,00	0,05	0,16	1.355,00	3,71	0,19	0,32
26/08/13		59,00	0,04	2,00	0,05	0,09	1.427,00	1,12	0,10	0,11
27/11/13		230,00	0,04	2,00	0,05	0,18	1.148,00	55,70	0,41	9,63
18/02/14		15,00	0,04	35,30	0,05	0,28	1.048,00	34,30	2,59	5,28

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

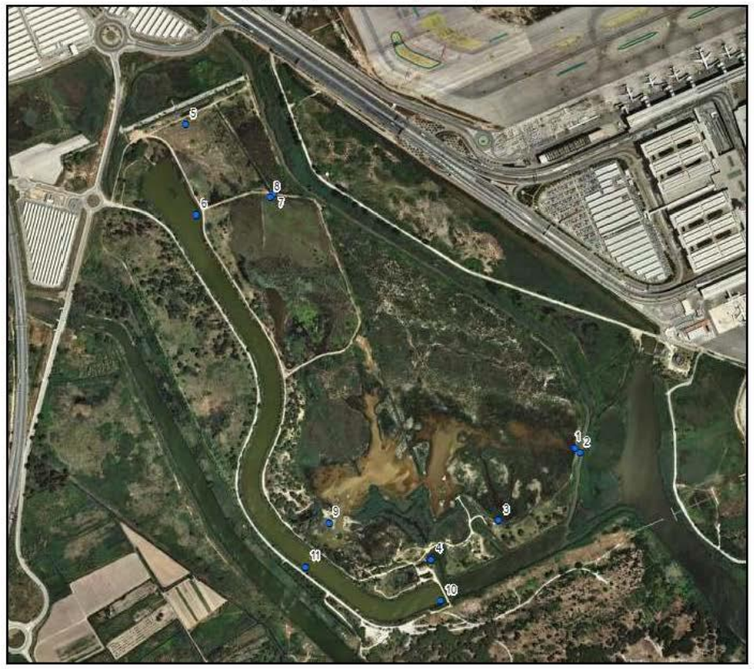
Data	Coli totals ufc/100 ml	E. Coli ufc/100 ml	Amoni (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Fosfats (mg/l)	P – Totals	Clorurs	Clorofil·la		
								a	b	c
21/05/14		12,00	0,04	0,80	0,05	0,14	885,00	2,65	0,10	0,10
16/10/14		13,00	0,04	0,30	0,05	0,09	597,00	2,40	0,10	0,12
10/12/14		17,00	0,49	1,60	0,06	0,10	508,00	5,54	0,41	0,10
24/02/15		1,00	0,04	1,40	0,05	0,09	561,00	6,65	0,21	2,51
26/05/15			0,76	0,90	0,05	0,12	517,00	0,15	0,10	0,10
26/08/15		46,00	0,04	0,40	0,09	0,13	500,00	1,00	0,10	0,10
16/12/15		1,00	0,05	0,60	0,05	0,06	425,00	0,96	0,10	0,15
26/2/16		11,00	0,13	10,60	0,12	0,31	1.233,00	7,30	1,48	4,03
26/5/16		19,00	0,05	0,80	0,05	0,10	398,00	1,93	1,11	0,93
27/7/16		6,00	0,04	0,80	0,05	0,07	410,00	4,89	0,41	0,10
16/11/16		25,00	0,04	0,70	0,05	0,11	343,00	8,16	1,17	2,70
01/03/17		4	0,1	0,7	0,05	0,09	359			
24/05/17		350	0,04	0,8	0,05	0,09	308	4,4	0,1	0,1
30/08/17		280	0,04	0,7	0,05	0,08	356	38,3	35,1	89,1
22/11/17		16	0,09	0,8	0,05	0,07	326	1,05	0,29	0,32
21/02/18		<1	0,04	1,1	<0,05	0,1	298	3,30	<0,10	0,40

Addicionalment a aquesta informació disponible, durant la realització dels treballs de camp (el dia 25 de març de 2019) es van prendre mostres d'aigua en 11 emplaçaments: el Braç de la Vidala, inclòs l'Aguait de la Vidala, la bassa dels Pollancres i les diferents zones de la maresma. En aquests punts també es van mesurar diferents *paràmetres in situ* amb una sonda paramètrica. Els paràmetres analitzats van ser: pH, conductivitat hidràulica, oxigen dissolt, potencial redox i temperatura.

En el plànol 1 s'han marcat els diferents punts mostrejats, mentre que en la taula 8 es relacionen els resultats obtinguts a partir de l'anàlisi de paràmetres *in situ*.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Plànol 1. Emplaçament punts de mostreig i anàlisi paràmetres *in situ*.



Taula 8. Resultats obtinguts a partir de les mesures *in situ*.

PUNT DE MOSTREIG I ASSAIG	PARÀMETRES					
	pH	Conductivitat elèctrica (µS/cm)	Redox (mV)	Oxigen dissolt		Temperatura (ºC)
				(%)	mg/l	
1 (Zona 3 – Sud)	8,33	10.630	243,3	150,2	14,87	16,31
2 (Braç de la Vidala – Sud)	7,75	2.013	27,6	85,3	8,45	15,79
3 (Zona 3 – Sud)	8,21	10.660	32,6	128,8	11,41	18,92
4 (Bassa de l'Alemany)	8,18	3.768	48,8	111,4	10,64	16,81
5 (Zona 1 – Nord)	8,76	2.487	-57,6	240,9	22,86	17,98
6 (Bassa dels Pins – marge Est)	8,4	1.745	55,7	106,4	13,58	16,6
7 (zona 1 – Sud)	7,53	2.538	-6,8	18,7	1,91	14,57
8 (Zona 2 –Nord)	7,94	1.430	14,6	120,8	11,75	17,10

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

PUNT DE MOSTREIG I ASSAIG	PARÀMETRES					
	pH	Conductivitat elèctrica (µS/cm)	Redox (mV)	Oxigen dissolt		Temperatura (ºC)
				(%)	mg/l	
9 (Bassa dels Pollancres)	7,67	1.422	-114,6	56,2	5,41	16,12
10 (Braç de la Vidala)	8,54	1.726	82,3	142,4	13,45	17,73
11 (Aguaït del Braç de la Vidala)	8,47	1.729	92,4	137,3	13,08	18,40

2.5.2. Aigües subterrànies

2.5.2.1. Aqüifer superficial delta del Llobregat

A partir de la documentació facilitada per l'Agència Catalana de l'Aigua, no es disposa de qualitat de l'aqüífer superficial en cap punt dels terrenys de la maresma de les Filipines – Remolar. No obstant, si que es té informació de diversos punts situats més al nord, els quals formen part de la xarxa de control de l'ACA.

En la taula 9 es relacionen els punts consultats, mentre que en la plànol 2 es mostra la seva situació:

Taula 9. Emplaçament dels punts consultats, representatius de l'aqüífer superficial.

Punt	Codi ACA	Topònim	Coordenades UTM (ETRS 89)	
			UTM (x)	UTM (y)
1	08601-0028	DOMENECH-TUGAS (P22-CPA)	418.562,95	4.571.916,25
2	08301-0022	POU 1 RIERA DE SANT CLIMENT - ANTIC CÀMPING BALLENA ALEGRE	419.397,8	4.572.771,72
3	08301-0303		419.131,81	4.573.997,73

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Plànol 2. Situació dels punts consultats (xarxa de control de qualitat – Aqüífer superficial).



En color **vermell** es mostra l'emplaçament dels punts de la xarxa de control que afecten a l'aqüífer superficial.

En les taules següents es relacionen els resultats obtinguts dels paràmetres mesurats. Pel que fa als punts 08301-0028 i 08301-0022 es disposa de registres al llarg d'una sèrie temporal discontínua de 8 anys, mentre que la sèrie temporal corresponent al punt de mostreig 08301-0303 també es discontínua però només engloba 5 anys. Els paràmetres analitzats han estat conductivitat, pH i, ocasionalment, oxigen dissolt. Els resultats obtinguts es mostren en la taula 10.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 10. Resultants analítics dels punts consultats (xarxa de control de qualitat – Aqüífer superficial).

Codi	Data	Conductivitat (camp) (µS/cm)	pH (camp)	Oxigen dissolt (camp)
08301-0028	14/07/10	3.090	7,86	
	02/12/10	3.410	7,15	7,28
	14/10/14	2.457	7,45	
	24/11/16	2.587	7,4	
	22/11/17	2.782	7,28	
	22/11/18	2.038	7,2	
08301-0303	15/10/14	1.020	7,78	
	27/11/17	989	7,55	
	22/11/18	816	7,3	
08200-0022	14/07/10	3.180	7,83	1,66
	01/12/10	3.320	7,26	
	31/07/13	2.920	7,71	
	15/10/14	2.031	8,21	
	24/11/16	3.250	7,56	
	22/11/17	2.140	7,28	
	22/11/18	4.550	7	

2.5.2.2. Aqüífer profund del delta del Llobregat

A partir de la documentació facilitada per l'Agència Catalana de l'Aigua, només es disposa de dades de qualitat d'1 punt dins els terrenys de la maresma. No obstant, fora de l'àrea d'estudi es tenen dades de 2 punts propers que formen part de la xarxa de control de l'ACA. Addicionalment també es tenen dades analítiques del pou del càmping Toro Bravo.

En la taula 11 es relacionen els punts consultats, mentre que en el plànol 3 es mostra la seva situació:

Taula 11. Emplaçament dels punts consultats, representatius de l'aqüífer profund.

Punt	Codi ACA	Topònim	Coordenades UTM (ETRS 89)	
			UTM (x)	UTM (y)
1	08301-0029	TORO BRAVO	421.845,78	4.570.190,7
2	08301-0035	HORTICULTURA	420.295,8	4.572.885,72
3	08301-0113	B-4-B (VILADECANS)	421.046,79	4.570.661,71

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Plànol 3. Situació dels punts consultats (xarxa de control de qualitat – Aqüífer profund).



En color **verd** es mostra l'emplaçament dels punts de la xarxa de control que afecten a l'aqüífer profund.

En les taules següents es relacionen els resultats obtinguts dels paràmetres mesurats. Pel que fa al punt 08301-0113, només es disposa de dades de l'any 2013 dels paràmetres de conductivitat, clorurs i pH. No obstant del punt 08301-0035 es disposa d'una sèrie de 8 anys (de l'any 2010 a l'any 2018) i els paràmetres dels quals es tenen valors són: conductivitat, pH, oxigen dissolt, clorurs, amoni, fosfats, nitrats i nitrits. Els resultats obtinguts es mostren en la taula 12.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

Taula 12. Resultants analítics dels punts consultats (xarxa de control de qualitat – Aqüífer profund).

Codi	Data	Conductivitat (camp) (µS/cm)	pH (camp)	Oxigen dissolt (camp)	Clorurs (mg/l)	Amoni (mg/l)	Fosfats (mg/l)	Nitrats (mg/l)	Nitrits (mg/l)
08301-0035	08/07/10	1.246	7,12	1.97	178,5	<0.2	<0.2	14.9	<0.04
	26/05/11				185,4	<0.2	<0.2	<5	<0.04
	15/07/13	1.123	8,16		140,7	<0.2	<0.2	<5	<0.04
	19/06/14	1.014	7,39		155,3	<0.2	<0.2	<5	<0.04
	16/07/15	1.277	8,13		151,9	0.2	<0.2	<5	<0.04
	13/07/16	1.121	7,02		165,1	<0.2	<0.2	<5	<0.04
	20/07/17	1.104	8,12		155,8	<0.2	<0.2	<5	<0.04
	07/10/18	914	7,22		150	<0.2	<0.2	<5	<0.04
08301-0113	31/07/13	5.250	7,9		1424.5				

A continuació es relacionen els resultats relatius al pou profund del càmping Toro Bravo. Aquestes analítiques de control les sol·licita anualment el propi ajuntament de Viladecans de Viladecans. Es disposa d'una sèrie temporal de 8 anys, entre els anys 2010 i 2017. En la taula 13 es relacionen els resultats obtinguts en l'última campanya de mostreig disponible, corresponent a l'any 2017.

Taula 13. Resultants analítics any 2017 pou Toro Bravo (Aqüífer profund).

PARÀMETRE	RESULTAT
ANALÍTIQUES MICROBIOLÒGIQUES	
Recompte en placa de mocroorganismes aerobis a 22ºC	160 ufc/ml
Recompte de bacteris coliformes	<4 ufc/100 ml
Recompte d'Escherichia coli	<1 ufc/100 ml
Recompte d'Enterococs	<1 ufc/100 ml
Recompte de Clostridius perfringens	<1 ufc/100 ml
PARÀMETRES FISICO-QUÍMICS	
pH	8,01
Conductivitat (20ºC)	14.550 µS/cm
Amoni	15,6 mg/l
Terbolesa	11,8 UNF
Clorurs	5.333 mg/l
Alcalinitat total	313 mg/l
Duresa total	1.239 mg/l
Calci	58,6 mg/l
Magnesi	265 mg/l
Sodi	2.986 mg/l

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax 972410639 - geoservei@geoservei.com

PARÀMETRE	RESULTAT
Potassi	115 mg/l
Bicarbonats	382 mg/l
Bor	1,58 mg/l
Coure	<40 µg/l
Zinc	<20 µg/l
Manganès	54 µg/l
Ferro	<80 µg/l
Nitrats	<2 mg/l
Sulfats	90,5 mg/l
Bromurs	17,6 mg/l
Carboni Orgànic Total	2,6 mg/l
Arsènic	21,4 mg/l
COMPOSTOS ORGÀNICS HALOGENATS VOLÀTILS (VOC's)	
Cloroform	n.d
1,2-dicloroetà	n.d
Tricloroetè	n.d
Bromodiclorometà	n.d
Tetracloroetè	n.d
Dibromoclorometà	n.d
Bromoform	n.d
1,1-dicloroetè	n.d
Diclorometà	n.d
t-1,2-dicloroetè	n.d
c-1,2-dicloroetè	n.d
1,1,1trocñprpet+a	n.d
Tetraclorometà	n.d
1,2-dicloropropà	n.d
c-1,3-dicloropropè	n.d
t-1,3-dicloropropè	n.d
1,1,2-tricloroetà	n.d
1,1,2,2-tetracloroetà	n.d
1,3-diclorobenzè	n.d
1,4-diclorobenzè	n.d
1,1-dicloreoetà	n.d
Bromoclorometà	n.d
Dibromometà	n.d
1,2-dibromometà	n.d

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

PARÀMETRE	RESULTAT
Clorobenzè	n.d
Suma de trihalometans	n.d
Suma tricloroetè i tetracloroetè	n.d
COMPOSTOS ORGÀNICS VOLÀTILS DERIVATS DE LA GASOLINA (BTEX / MTBE)	
Metil-tert-butil éter	<5 µg/l
Benzè	<0,5 µg/l
Toluè	<0,5 µg/l
Etilbenzè	<0,5 µg/l
m+p-xilè	<1 µg/l
o-xilè	<0,5 µg/l

2.6. ESCENARI HIDROGEOLÒGIC

La disposició vertical i les relacions horitzontals que s'estableixen entre els aqüífers definits en l'emplaçament de la maresma de les Filipines – Remolar, permet diferenciar en la ubicació prevista per a la perforació del nou pou de bombament i el seu entorn, **un únic escenari hidrogeològic: Aqüífer superficial del Delta del Llobregat + Aqüífer profund del Delta del Llobregat**. Aquest escenari hidrogeològic és representatiu de tota l'extensió de la maresma de les Filipines – Remolar.

En l'apartat 2.6.1 es descriuen detalladament les principals característiques de l'escenari hidrogeològic, mentre que en l'apartat 2.6.2 s'aporten els paràmetres hidràulics de l'aqüífer profund a partir de la revisió de la documentació consultada relativa a la perforació de 2 pous i la realització de 2 assajos de bombament, en un emplaçament proper situat més al nord de l'àmbit d'estudi.

2.6.1. Escenari hidrogeològic 1: aqüífer superficial del Delta del Llobregat + Aqüífer profund del Delta del Llobregat

En superfície, i fins a una profunditat 20 – 25 m, es desenvolupa l'**aqüífer lliure superficial**, el qual en l'àmbit d'estudi, presenta una zona no saturada d'entre 0,50 m i 1,00 m, amb una disminució del gruix cap a la línia de costa.

Litològicament es tracta d'un conjunt de materials sorrencs i llimosos que localment presenten nivells més argilosos, amb més o menys quantitat de matèria orgànica (unitat: Qpd_1). Presenta intercalacions de nivells més sorrencs i puntualment gravosos que es corresponen a rebliments de canals. Cap a la costa apareixen sorres eòliques amb argiles i sorres de platja. Engloba els dipòsits de plana deltaica i front deltaic. Es tracta d'un medi granular heterogeni de certa permeabilitat, amb valors entre 10^{-2} i 10 m/dia.

A partir dels 25 m de fondària, es desenvolupa un tascó d'uns 30 – 40 m de potència, format per llims i argiles de molt baixa permeabilitat (unitat: $Qprd_1$), que localment presenta intercalacions de sorres fines. Es tracta d'un medi homogeni de molt baixa permeabilitat, d'entre 10^{-5} i 10^{-3} m/dia, que separa l'aqüífer superficial de l'aqüífer profund.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

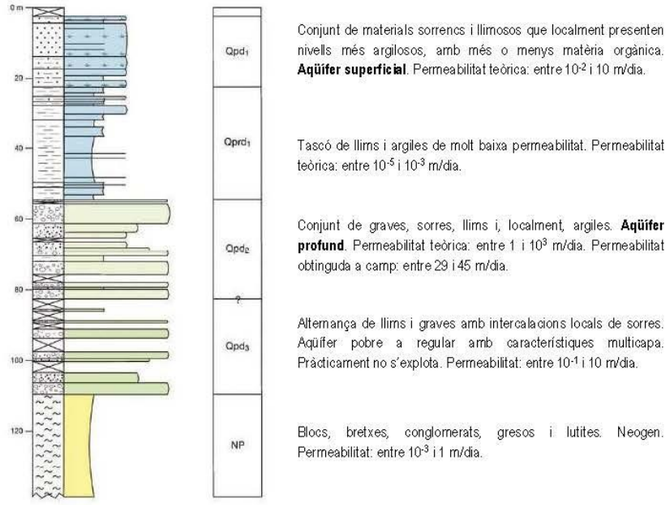
A partir dels 55 – 65 m de fondària es apareix l'**aqüífer confinat profund**. Litològicament es tracta d'un conjunt de graves, sorres i llims i, localment, argiles (unitat: Qpd_2). Es tracta d'un medi granular heterogeni permeable, amb valors teòrics de permeabilitat d'entre 1 i 10^3 m/dia. Es tracta d'un aqüífer de regular a excel·lent.

Dels assajos hidràulics consultats es pot extreure que l'aqüífer profund té una transmissivitat d'entre 288 i 452 m^2/dia, una permeabilitat d'entre 29 i 45 m/dia i un coeficient d'emmagatzematge de l'ordre de 2×10^{-4} (Apartat 2.6.2).

Cap als 80 – 85 m i fins als 110 – 115 m de fondària, apareix una alternança de llims i graves amb intercalacions locals de sorres (unitat: Qpd_3). Aquest tram configura un aqüífer pobre a regular, amb característiques multicapa que pràcticament no s'explota. Valors de permeabilitat entre 10^{-1} i 10 m/dia.

El conjunt d'unitats aqüíferes quaternàries limiten amb el substrat neogen (Miocè superior – Pliocè inferior) (unitat: NP). Es tracta de blocs, bretxes, conglomerats, gresos i lutites de tonalitats groguenques, gruix blavós i vermells que conformen un medi granular – rocós, poc permeable, amb valors entre 10^{-3} i 1 m/dia i que configuren un aqüífer pobre. Aquests materials neògens apareixen a partir dels 110 – 115 m de fondària.

Figura 14. Columna tipus de l'escenari hidrogeològic de l'emplaçament.



Font: *Mapa hidrogeològic 1:30.000 del tram baix del Llobregat i el seu delta (Institut Cartogràfic de Catalunya, Institut Geològic de Catalunya, Comunitat d'usuaris d'aigües del Delta del riu Llobregat).*

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.6.2. Característiques hidràuliques de l'aqüífer profund

Es disposa d'informació, facilitada per l'Agència Catalana de l'Aigua, relativa a la perforació dels pous 1 i 2 d'AENA els quals es situen a l'altra costat d'autovia, al nord de la capçalera de la maresma. Aquests pous van ser perforats a principis de juliol de 2010, per l'empresa Catalana de Perforacions. En la figura 10 es mostra l'emplaçament d'aquestes perforacions:

Figura 10. Emplaçament dels pous 1 i 2 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).



La successió litològica travessada amb les perforacions és plenament coherent amb les unitats hidrogeològiques prospectades, amb una vertical caracteritzada pel domini de materials detrítics quaternaris que corresponen al complex deltaic del Delta del Llobregat, els quals reposen damunt del substrat neogen. En les figures 11 i 12 es mostren les columnes litològiques obtingudes amb les perforacions:

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L., Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 11. Columna litològica pou 1 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).

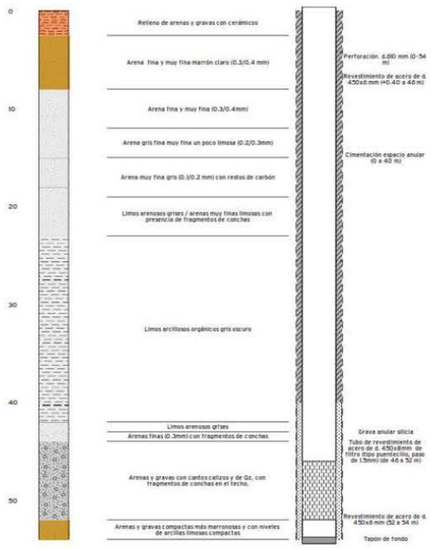
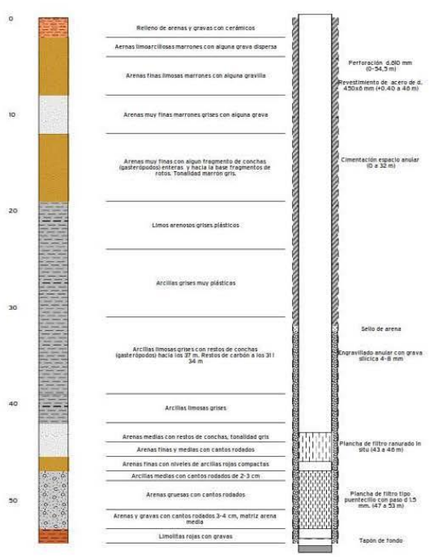


Figura 12. Columna litològica pou 2 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).



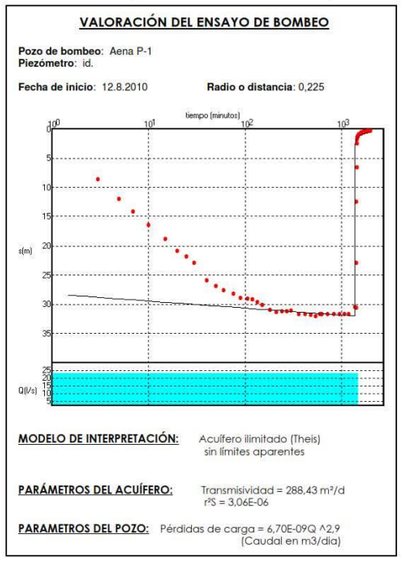
Tots dos pous travessen totalment els aqüífers superficial i profund del Delta del Llobregat; no obstant el tram filtrant es situa en l'aqüífer profund.

Un cop acabades per perforacions i efectuats els treballs d'entubació i desenvolupament, a principis d'agost de 2010 es van realitzar els corresponents assajos hidràulics els quals també han estat consultats. Aquests van tenir una durada de 24 hores i es va fer un seguiment de la recuperació durant les 10 hores posteriors a l'aturada del bombament.

En la figura 13 es mostra la gràfica representativa de l'assaig efectuat en el pou 1 d'AENA, mentre que en la taula 14 es resumeixen els paràmetres hidràulics obtinguts:

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 13. Gràfica representativa de l'assaig de bombament (fase de bombeig i fase de recuperació) realitzat en el pou 1 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).



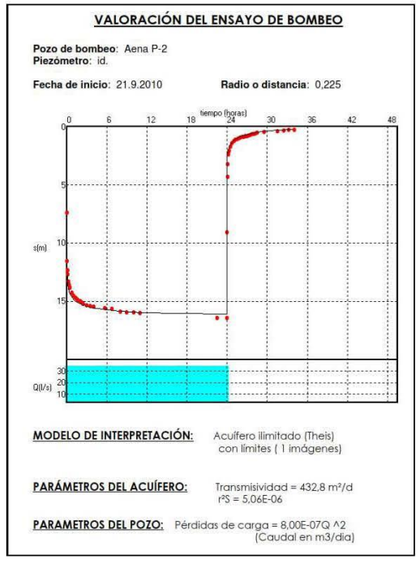
Taula 14. Resum dels paràmetres hidràulics obtinguts a partir de l'assaig efectuat en el pou 1 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).

Paràmetres
Transmissibitat (T) = 288 m²/dia (moderada – elevada)
Permeabilitat del medi (K) = 29 m/dia
Cabal màxim a curt termini = 16,7 l/s

En la figura 14 es mostra la gràfica representativa de l'assaig efectuat en el pou 1 d'AENA, mentre que en la taula 15 es resumeixen els paràmetres hidràulics obtinguts:

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L.. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

Figura 14. Gràfica representativa de l'assaig de bombament (fase de bombeig i fase de recuperació) realitzat en el pou 2 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).



Taula 15. Resum dels paràmetres hidràulics obtinguts a partir de l'assaig efectuat en el pou 2 d'AENA (Font: *Catalana de Perforacions*).

Paràmetres
Transmissibitat (T) = 452 m^2/dia (moderada – elevada)
Permeabilitat del medi (K) = 45 m/dia
Coeficient d'emmagatzematge (S) = 2 x 10^{-4}
Cabal màxim a curt termini = 33,3 l/s

Del conjunt de dades consultades relatives a les perforacions i als assajos hidràulics es pot extreure que **l'aqüífer profund té una transmissivitat d'entre 288 i 452 m^2/dia, una permeabilitat d'entre 29 i 45 m/dia i un coeficient d'emmagatzematge de l'ordre de 2 x 10^{-4}** (aquestes dades s'han incorporat a l'apartat 6.2.1).

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

2.7. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DEL POU DE BOMBAMENT

Amb l'objectiu de millorar les condicions hidràuliques del conjunt de la maresma i, en conseqüència, millorar l'estat ecològic de l'espai natural de la maresma de les Filipines – Remolar, el Projecte de Millora ha quantificat la demanda hídrica de la maresma en 3.096,03 m^3/dia. El projecte preveu cobrir aquestes necessitats a partir de 2 punts d'entrada d'aigua a la maresma, a través del nou pou de bombament i del Braç de la Vidala. En aquest sentit el Projecte de Millora contempla:

1- La perforació i construcció d'una captació que explotarà l'aqüífer profund, la qual haurà de satisfer una demanda de 1.200 m^3/dia i que aportarà cabal a l'extrem nord de sector de la maresma descrit com a Zona 1.

2- La construcció i instal·lació d'un cargol còmic, el qual captarà un volum d'aigua de 1.896,03 m^3/dia del Braç de la Vidala, i l'abocarà a la bassa dels Pollancres (Zona 3).

D'acord amb l'escenari hidrogeològic i les característiques hidràuliques de les diferents unitats aqüíferes, en aquest apartat es valora la idoneïtat de l'emplaçament escollit per a la perforació del nou pou de bombament i s'aporten les seves característiques constructives.

El Projecte de Millora preveu la construcció del pou de bombament a l'extrem nord – est del sector de la maresma descrit com a Zona 2, concretament prop de la capçalera de la maresma.

Plànol 4. Emplaçament aproximat per a la construcció del pou de bombament.



En color **vermell** s'emmarca l'emplaçament previst per a la construcció del pou.

En aquesta zona es desenvolupa el mateix escenari hidrogeològic descrit en tot l'àmbit d'estudi, format per l'aqüífer superficial del Delta del Llobregat (aqüífer lliure) fins als 20 – 25 m de profunditat i a partir dels 55 – 65 m de fondària per l'aqüífer profund del Delta del Llobregat (aqüífer confinat). El conjunt d'aquestes unitats

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

aqüíferes quaternàries limita amb el substrat neogen, que apareix a partir dels 110 – 115 m de fondària. La perforació del pou en l'emplaçament previst es considera adequat, tenint en compte les característiques del medi. Addicionalment la ubicació prevista també és un punt òptim per tal d'afavorir i la inundació del conjunt de la maresma.

En la taula 16 es resumeixen les característiques constructives pel nou pou de bombament:

Taula 16. Característiques constructives nou pou de bombament.

Mètode de perforació	Sistema de retropercussió
Profunditat aproximada	70 – 75 m
Diàmetre de perforació	600 mm
Diàmetre de revestiment	450 mm
Entubació / Revestiment	Acer
Nivell productiu	Tram de graves i sorres grolleres de l'aqüífer profund del Delta del Llobregat. Aproximadament a 45 – 55 m de fondària
Cabal màxim	Variable entre 16,7 i 33,33 l/s

Atès que les característiques constructives descrites en la taula anterior, s'han extrapolat a partir de la informació disponible dels pous 1 i 2 d'AENA, els quals es situen a l'altra costat de l'autovia (al nord de la capçalera de la maresma), es provable que el nivell productiu es desenvolupi a més profunditat i que presenti un gruix lleugerament menor. Igualment el cabal màxim també pot variar en funció dels paràmetres hidràulics del nivell productiu. És per aquest motiu que es recomanava la realització d'un sondeig d'investigació previ a la perforació del pou.

Un cop s'hagi perforat el pou, es recomana la realització d'un assaig de bombament d'acord amb els criteris tècnics definits per l'Agència Catalana de l'Aigua, per tal de determinar la seva capacitat hídrica, els diferents paràmetres hidràulics i definir el règim d'explotació d'acord amb les necessitats del Projecte.

Tal i com estableix l'Agència Catalana de l'Aigua i la legislació vigent en matèria d'aigües, durant la realització de la perforació i de l'assaig hidràulic, es requereix el seguiment i direcció dels treballs per part d'un tècnic competent especialista en perforació i assaig de pous. Així mateix caldrà demanar autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic i tramitar el corresponent expedient de concessió.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

3 CONCLUSIONS

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

3. CONCLUSIONS

Prenent en consideració els treballs efectuats, les dades recopilades i els resultats presentats en aquest informe s'emeten les conclusions següents:

1. El Delta del Llobregat conforme un complex deltaic format per materials d'edat plistocena a holocena. De base a sostre la seqüència deltaica està formada per una unitat de llims i sorres fines de fàcies de prodelta, per una unitat de llims i argiles de fàcies de front deltaic distal, per una unitat de sorres mitjanes i grolleres amb graves de fàcies de front deltaic proximal i finalment per una unitat heterogènica predominantment fina, de plana deltaica.

2. La maresma forma part de la Massa d'aigua 39: Delta del Llobregat.

   La disposició vertical i les relacions horitzontals que s'estableixen entre els aqüífers definits en l'emplaçament de la maresma, permet diferenciar un únic escenari hidrogeològic format per l'aqüífer superficial del Delta del Llobregat + l'aqüífer profund del Delta del Llobregat (Apartat 2.6).

   L'aqüífer lliure superficial es desenvolupa en superfície i fins a una profunditat de 20 -25 m; es tracta d'un medi granular heterogeni de certa permeabilitat. L'aqüífer confinat profund es desenvolupa a partir dels 55 – 65 m i fins aproximadament els 80 – 85 m; es tracta d'un medi granular heterogeni permeable amb valors de permeabilitat d'entre 1 i 10^3 m/dia (aqüífer regular a excel·lent) (Figura 14).

3. D'acord amb l'escenari hidrogeològic i les característiques hidràuliques de les diferents unitats aqüíferes, els valora com a adequat l'emplaçament escollit per a la construcció del pou de bombament, així com la explotació de l'aqüífer profund.

4. El nivell productiu (aqüífer profund) es desenvolupa aproximadament entre els 45 i 55 m de fondària i es correspon a un tram de graves i sorres grolleres. No obstant, no es descarta que aquest nivell pugui desenvolupar-se a més profunditat i que el seu gruix sigui lleugerament menor. En aquest sentit es recomana la realització d'un sondeig d'investigació previ a la perforació del pou.

5. Les característiques constructives del pou de bombament són:

Mètode de perforació	Sistema de retropercussió
Profunditat aproximada	70 – 75 m
Diàmetre de perforació	600 mm
Diàmetre de revestiment	450 mm
Entubació / Revestiment	Acer
Nivell productiu	45 – 55 m de fondària

6. El cabal màxim estimat és variable entre 16,7 i 33,33 l/s (Apartat 2.6.2). Atès que aquest valor s'ha extrapolat d'assajos de bombament efectuats al nord de la capçalera de la maresma, es recomana la realització d'un assaig de bombament un cop s'hagi perforat el pou, per tal de concretar els paràmetres hidràulics i definir el règim d'explotació d'acord amb les necessitats del Projecte.

7. D'acord amb la legislació vigent en matèria d'aigües, durant la realització de la perforació i de l'assaig hidràulic caldrà efectuar el seguiment i direcció dels treballs per part d'un tècnic competent especialista en perforació i assaig de pous. Així mateix caldrà demanar autorització d'obres en Domini Públic Hidràulic i tramitar el corresponent expedient de concessió.

GEOSERVEI, Projectes i Gestió Ambiental S.L. Oriol Martorell, 40, 1r, 3a. 17003 GIRONA. Tf. 972210365 - Fax. 972410639 - geoservei@geoservei.com

ANNEX NÚM. 7. CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA. ESTUDI D'INUNDABILITAT

ANNEX NÚM. 7: CLIMATOLOGIA I HIDROLOGIA. ESTUDI D'INUNDABILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. HIDROLOGIA 3
2.1. Nivells i superfícies d'inundació 3
2.2. Determinació del balanç hídric 3
2.3. Volums de renovació 3
2.4. Aportacions forçades 4
2.4.1. Extracció d'aigua de l'aqüífer profund mitjançant pou 4
2.4.2. Extracció d'aigua del Braç de la Vidala mitjançant cargol còmic 4
2.5. Precipitació 4
2.6. Infiltració al subsòl 5
2.7. Escorrentiu superficial de les zones no inundades 6
2.8. Evapotranspiració 6
2.9. Càlcul dels cabals del balanç hídric 6
2.9.1. Introducció 6
2.9.2. Resultats 7
2.9.3. Simulació de funcionament 7
3. CARACTERITZACIÓ DELS NIVELLS A L'ESTANY DEL REMOLAR 8
3.1. Nivells de Marea 8
3.2. Onatge 8
3.3. Nivells màxims a l'Estany del Remolar 9
4. COMPORTAMENT HIDRÀULIC DE LA MARESMA 10
4.1. Model hidràulic 10
4.1.1. Model digital del terreny 10
4.1.2. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning 11
4.1.3. Caracterització hidràulica 12
4.2. Resultats 13
4.2.1. Calats d'inundació 13
4.2.2. Velocitats 13
4.3. Incidència del cabal de desguàs de la maresma a la Llacuna del Remolar 14
5. INUNDABILITAT DE LA MARESMA 14
APÈNDIX NÚM. 1. RESULTATS CÀLCULS HÍDRICS 15

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte descriure els treballs d'hidrologia i d'hidràulica que s'han realitzat per poder analitzar el funcionament de la maresma des del punt de vista del règim hídric, als efectes de poder revisar les consideracions de l'estudi antecedent, tenint en compte tota la nova informació topogràfica de la qual es disposa.

Tots els resultats que es mostraran resten sotmesos a poder precisar la capacitat de subministrament del nou pou (dades pendents de revisar de la CUA i/o futurs assajos d'aforament al pou previst) i a la capacitat de recàrrega del Braç de la Vidala.

2. HIDROLOGIA

2.1. Nivells i superfícies d'inundació

A partir de la nova topografia de l'àmbit del projecte, a l'annex núm. 4 (estudi d'alternatives) s'han considerat una sèrie d'hipòtesis per als nivells d'aigua de les tres zones de la maresma, definides per les seves cotes màximes d'inundació (sobre el nivell del mar). Per cadascun d'aquests nivells, s'ha estimat la superfície inundada de cada zona i el volum d'aigua emmagatzemat. Finalment, i després de realitzar una valoració multicriteri, l'alternativa escollida ha sigut la següent:

Paràmetres	Solució
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superfície inundada	36.204 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	6.434 m³
ZONA 1: Calat mitjà	0,18 m
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superfície inundada	59.813 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	15.174 m³
ZONA 2: Calat mitjà	0,25 m
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superfície inundada	191.893 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	40.410 m³
ZONA 3: Calat mitjà	0,21 m
ZONA 4: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 4: Superfície inundada	29.029 m²
ZONA 4: Volum de la bassa	2.088 m³
ZONA 4: Calat mitjà	0,07 m

2.2. Determinació del balanç hídric

Per determinar el balanç hídric de les diferents zones de la maresma cal definir els següents cabals:

- **Aportacions**
  - Aportacions forçades (pou, cargol).
  - Precipitació directa.
  - Escorrentiu superficial de les zones no inundades.
- **Sortides**
  - Volums de renovació.
  - Infiltració al subsòl.
  - Evapotranspiració.

Addicionalment, també s'ha de tenir en compte els fluxos interns entre zones (sobreeiximents d'una zona cap a una altra).

Aquests cabals han de garantir que les diferents zones es mantinguin als nivells d'aigua establerts.

2.3. Volums de renovació

Els volums de renovació de les zones de la maresma han de permetre mantenir els nivells d'oxigen dissolt a l'aigua. La manca d'oxigen dissolt a l'aigua, provocada per la respiració dels diferents organismes presents, la manca d'aportació i l'increment de la temperatura de l'aigua, promou el creixement de microorganismes anaerobis, els quals produeixen gasos derivats del sofre (p.ex. àcid sulfhídric), que generen males olors. D'altra banda, l'estancament de l'aigua, combinat amb l'increment de la seva temperatura i la presència de nutrients (nitrogen i fòsfor), pot promoure el procés d'eutrofització, que consisteix en el creixement accelerat d'algues.

S'estableix una taxa diària de renovació de l'aigua del **2,5%** per a tot el volum d'aigua de la maresma. Això suposa que el temps d'estada de l'aigua a cada zona sigui de **40 dies**. Aquesta renovació hauria de garantir que els nivells d'oxigen dissolt a l'aigua es mantinguessin en un valor adequat.

Per evitar les problemàtiques descrites més amunt, cal avaluar amb detall, mitjançant modelització hidràulica bidimensional, els fluxos interns dins de cada zona, per verificar que no es generin punts morts ni vòrtexs que impedeixin la renovació de l'aigua.

2.4. Aportacions forçades

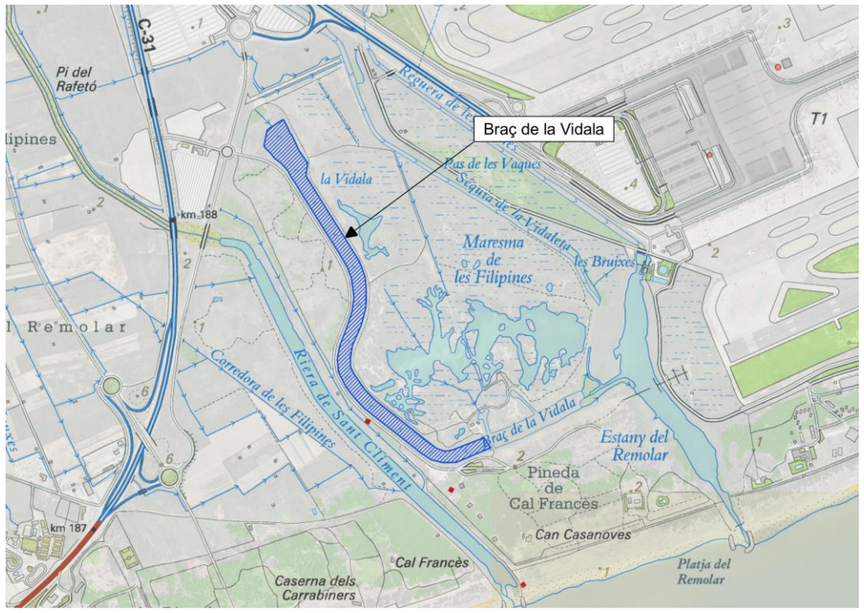
2.4.1. Extracció d'aigua de l'aqüífer profund mitjançant pou

Es preveu la construcció d'un pou que permeti l'extracció d'aigua des de l'aqüífer profund del delta del Llobregat. S'estima que la profunditat necessària del pou per assegurar l'aprofitament de les aigües de l'aqüífer ha de ser d'uns 70 metres, i la bomba s'ha d'ubicar a una profunditat d'entre 15 i 20 metres.

Aquests valors, així com la viabilitat dels cabals d'extracció que es derivin dels càlculs restarà subjecte als assajos d'aforament realitzats en obra.

2.4.2. Extracció d'aigua del Braç de la Vidala mitjançant cargol còmic

El Braç de la Vidala és una porció de la llacuna del Remolar, de 6,8 ha d'extensió, la qual ha sigut aïllada artificialment per mantenir el seu bon estat ecològic i no rebre aportacions d'aigües contaminades. Aquestes intervencions han anul·lat qualsevol alimentació a partir d'aigua superficial, per tant la seva recàrrega es realitza mitjançant la interacció amb el nivell freàtic (aqüífer superficial del delta del Llobregat).

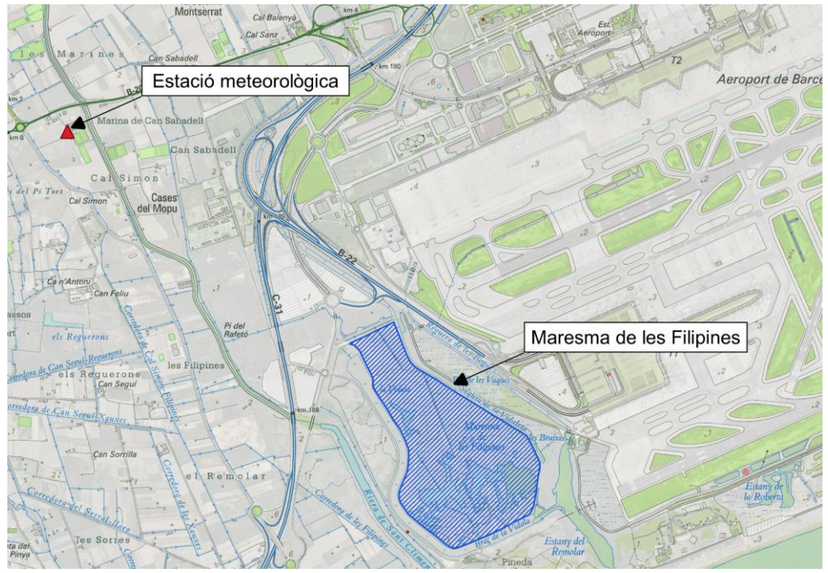


Imatge 1. Braç de la Vidala.

Es proposa l'alimentació de la maresma amb aigua provinent d'aquest braç mitjançant un cargol còmic. Aquest mecanisme permet l'elevació d'aigües superficials, i té un consum energètic reduït que permetria la seva alimentació mitjançant la instal·lació de plaques solars.

2.5. Precipitació

Les dades de precipitació s'han extret de l'estació del Servei Meteorològic de Catalunya de Viladecans, ubicada a 1,9 km de distància de l'extrem nord de la maresma:



Imatge 2. Estació del SMC de Viladecans.

Es disposa de les dades de precipitació mensual entre els anys 1950 i 2017:

Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
1950	16,0	0,5	36,3	46,0	35,1	2,3	0,0	52,0	64,6	54,8	21,9	61,7
1951	31,0	23,9	97,3	48,1	63,5	16,7	25,0	89,3	53,9	454,1	45,2	23,6
1952	35,4	39,3	27,1	13,5	12,9	28,3	37,9	2,6	54,5	43,3	67,2	14,6
1953	0,5	25,4	39,7	26,2	40,9	67,6	32,6	26,4	254,4	95,6	6,0	3,6
1954	64,2	45,5	42,4	66,0	103,9	52,4	54,1	12,6	27,5	13,1	9,8	35,0
1955	65,3	52,6	58,0	8,9	4,6	21,3	53,5	8,2	35,1	120,5	24,7	27,5
1956	22,2	16,5	59,1	54,9	57,9	34,8	5,2	92,6	25,8	104,6	139,6	16,5
1957	7,0	14,4	0,0	50,1	85,8	58,8	23,9	70,9	64,2	63,2	88,9	48,7
1958	33,0	2,0	30,6	38,4	4,0	21,9	32,4	5,1	29,5	49,1	93,7	94,4
1959	2,7	51,3	107,0	6,8	38,8	28,0	159,1	14,2	394,4	64,8	31,4	13,5
1960	28,9	45,0	62,0	35,4	13,6	14,2	110,4	20,5	88,8	91,2	7,0	128,7
1961	63,2	0,4	5,8	37,6	13,6	3,4	0,0	89,4	144,1	19,6	120,7	8,0
1962	47,2	82,0	56,8	28,1	53,7	5,9	7,3	3,6	121,0	88,7	191,8	46,1
1963	64,5	40,4	31,7	64,6	26,3	94,6	38,3	127,7	315,3	128,6	68,4	64,3
1964	17,4	51,6	81,1	24,5	59,2	7,6	0,5	33,8	38,8	28,9	30,0	62,2
1965	3,2	39,0	24,9	35,9	21,8	4,2	6,2	18,3	38,5	232,8	47,6	19,1
1966	36,3	36,4	17,4	34,8	37,6	9,5	13,7	39,8	11,2	96,0	25,3	0,2

Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
1967	29,9	24,8	27,9	30,7	36,4	12,1	0,9	99,9	65,3	75,8	79,8	20,8
1968	0,0	45,4	29,6	34,3	48,3	82,2	6,2	53,1	12,5	0,0	106,9	61,4
1969	23,1	44,5	137,4	153,2	20,2	18,5	19,9	31,6	108,2	100,9	45,2	33,7
1970	26,2	0,0	46,6	24,0	54,6	4,2	6,2	90,8	23,7	69,8	38,2	83,1
1971	31,6	2,8	92,6	109,6	63,2	31,6	5,2	11,4	158,7	180,5	92,3	282,9
1972	111,8	28,2	52,9	61,5	168,1	70,5	6,5	126,9	193,9	93,4	7,3	37,9
1973	18,9	4,9	15,3	59,3	35,8	40,6	3,4	9,2	55,6	4,8	16,0	111,4
1974	1,4	11,1	79,7	50,3	63,4	39,3	3,3	53,8	22,9	40,0	1,1	0,0
1975	17,8	19,3	61,8	40,2	64,6	62,1	8,5	142,3	101,7	5,6	3,8	48,2
1976	38,9	42,9	4,2	35,1	34,5	65,8	57,0	146,9	36,2	51,6	13,0	75,8
1977	67,4	6,5	54,6	37,2	226,5	24,6	96,7	14,6	16,3	20,9	59,3	47,0
1978	18,2	24,2	49,9	129,7	10,4	29,5	11,9	0,0	36,7	130,9	0,0	34,3
1979	140,0	10,2	15,8	20,5	23,7	27,5	0,0	32,3	81,8	264,7	45,3	23,5
1980	11,2	22,5	20,6	26,8	111,0	55,3	13,5	30,3	46,2	7,3	42,3	5,4
1981	62,2	30,9	36,9	27,1	34,7	64,1	17,0	25,7	58,9	12,0	0,0	18,9
1982	38,0	147,2	46,0	33,0	12,0	20,0	33,1	161,2	10,5	61,0	51,1	23,6
1983	0,0	53,8	25,7	1,1	19,9	23,6	0,3	119,1	4,8	97,9	323,0	17,3
1984	20,1	53,2	106,5	6,2	120,0	16,4	35,2	118,0	76,3	9,9	64,2	8,0
1985	10,1	14,8	29,6	47,4	63,6	19,7	8,3	3,3	4,5	154,6	74,2	33,7
1986	32,9	20,5	30,6	83,8	32,0	2,9	21,2	56,7	98,2	70,4	24,3	44,4
1987	59,9	85,3	34,1	5,1	47,1	30,6	45,1	3,3	88,5	372,9	49,1	72,0
1988	114,0	0,3	4,9	62,2	29,9	48,8	0,5	1,7	93,9	30,2	109,4	0,1
1989	4,3	7,5	29,8	57,7	13,1	103,5	1,5	86,8	53,3	7,6	129,3	25,3
1990	15,8	0,0	16,7	56,9	99,9	40,1	25,1	46,8	54,9	192,2	55,8	16,1
1991	37,0	52,6	112,9	34,9	19,5	14,0	19,4	43,2	55,8	79,2	73,7	85,8
1992	64,5	9,4	22,4	20,8	63,8	117,1	69,9	30,6	14,1	115,0	0,0	7,1
1993	0,0	48,7	84,6	51,9	9,8	11,9	35,6	114,7	266,5	42,5	29,6	0,0
1994	31,8	30,8	29,0	35,5	24,2	21,9	1,3	5,0	206,8	152,0	18,5	4,6
1995	13,8	14,6	0,3	51,7	32,9	39,7	1,1	82,7	166,4	39,1	39,2	54,6
1996	86,7	35,0	29,0	110,2	99,2	69,1	0,0	143,8	70,8	123,6	142,5	115,6
1997	91,2	0,0	9,1	36,1	12,6	60,3	24,2	26,1	11,6	19,0	57,0	109,6
1998	91,0	2,9	16,0	8,6	53,6	2,9	0,9	58,0	77,8	32,5	10,8	146,7
1999	64,1	1,9	6,5	15,1	15,0	12,5	9,1	5,4	152,3	73,7	65,7	3,8
2000	21,8	1,2	31,5	55,8	29,0	17,2	3,2	28,9	95,1	66,7	17,3	36,9
2001	60,4	11,6	12,4	27,9	34,1	2,8	73,1	54,3	54,8	46,3	69,4	27,8
2002	28,1	17,2	58,4	85,6	79,5	23,5	81,0	90,8	29,9	181,8	56,2	41,3
2003	26,9	100,6	9,7	22,4	46,0	0,0	0,2	48,0	157,7	167,4	16,1	56,6
2004	6,4	101,8	60,2	78,0	37,0	13,2	15,4	27,5	89,1	26,4	4,4	54,4
2005	0,0	44,8	18,2	5,2	31,4	9,8	14,6	67,7	193,2	54,3	130,6	9,4
2006	122,3	9,0	13,6	6,2	4,4	3,0	0,0	109,1	103,6	39,9	1,8	41,4
2007	1,2	29,7	14,4	85,8	31,0	1,6	6,6	193,0	16,9	147,6	1,6	25,2
2008	24,2	39,6	16,8	25,6	179,9	37,5	40,5	11,6	28,5	92,1	34,0	72,8
2009	77,9	33,0	60,8	91,3	32,3	8,6	20,7	1,4	53,3	58,6	6,4	61,2
2010	66,4	120,4	63,4	17,8	106,4	30,0	3,0	80,4	80,7	79,0	6,0	37,0
2011	33,8	23,2	117,2	9,4	62,7	84,1	84,2	3,8	58,6	100,7	114,1	0,6
2012	4,2	6,6	39,6	56,2	25,4	15,0	22,8	26,2	58,6	156,4	17,0	7,6
2013	22,2	63,2	107,6	87,8	56,8	11,6	12,8	23,2	22,2	42,0	114,0	18,2
2014	39,5	28,8	17,4	26,0	39,0	15,4	44,2	43,8	126,2	8,6	136,7	29,7
2015	15,7	17,3	57,7	11,3	39,1	17,0	19,5	40,4	50,9	74,2	31,6	1,1
2016	2,9	32,1	45,2	51,4	21,6	24,8	24,1	1,2	47,2	94,0	87,5	23,9
2017	45,1	34,3	81,9	45,1	17,6	17,3	8,4	8,9	28,6	78,1	6,2	4,0

Taula 1. Dades de precipitació mensual (en mm) de l'estació meteorològica de Viladecans.

A partir d'aquest valors, s'ha creat una sèrie d'anys tipus que representen diferents situacions entre la màxima sequera possible i l'any més plujós que es pot donar, en base als percentils estadístics de les dades de precipitació:

Precipitació	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
Mitjana	1,19	1,14	1,41	1,45	1,57	1,02	0,79	1,68	2,74	2,84	1,83	1,36
Percentil 0	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00
Percentil 10	0,07	0,06	0,31	0,29	0,41	0,11	0,01	0,11	0,52	0,37	0,14	0,12
Percentil 20	0,27	0,25	0,53	0,69	0,63	0,32	0,07	0,29	0,93	0,95	0,28	0,26
Percentil 30	0,56	0,52	0,73	0,88	0,82	0,47	0,20	0,60	1,23	1,37	0,58	0,56
Percentil 40	0,72	0,72	0,95	1,13	1,04	0,57	0,27	0,88	1,78	1,87	1,00	0,76
Percentil 50	0,95	0,96	1,06	1,20	1,16	0,73	0,46	1,19	1,91	2,32	1,46	1,02
Percentil 60	1,10	1,19	1,46	1,54	1,35	0,94	0,67	1,68	2,40	2,88	1,86	1,24
Percentil 70	1,44	1,44	1,86	1,73	1,83	1,24	0,81	2,28	2,97	3,15	2,28	1,57
Percentil 80	2,07	1,69	2,00	2,02	2,05	1,80	1,23	2,93	3,86	4,08	3,03	2,00
Percentil 90	2,60	2,02	3,03	2,86	3,26	2,27	1,96	3,92	5,81	5,53	4,11	2,85
Percentil 100	4,52	5,26	4,43	5,11	7,31	3,90	5,13	6,23	13,15	14,65	10,77	9,13

Taula 2. Dades de precipitació mitjana diària (en mm) per als diferents anys tipus.

2.6. Infiltració al subsòl

La infiltració d'aigua al terreny depèn de diversos factors, com la composició del subsòl de la zona i la ubicació del nivell freàtic. Els assajos de permeabilitat han mostrat els següents resultats per cadascuna de les zones de la maresma:

	Velocitat d'infiltració	Cabal d'infiltració
ZONA 1	8,64E-05 m/dia	8,64E-02 l/m²/dia
ZONA 2	4,46E-03 m/dia	4,46 l/m²/dia
ZONA 3	4,13E-04 m/dia	4,13E-01 l/m²/dia
ZONA 4	4,13E-04 m/dia	4,13E-01 l/m²/dia

Taula 3. Resultats dels assajos de permeabilitat per zones.

2.7. Escorrentiu superficial de les zones no inundades

Les parts de cada zona de la maresma que es situen per sobre de la cota de la làmina d'aigua resten seques i funcionen com conques hidrogràfiques que drenen les aigües que reben de la precipitació. Això es produirà sempre i quan la precipitació sigui superior a la infiltració d'aigua al terreny, generant l'escorrentiu superficial. Degut a les reduïdes dimensions de les conques, es considera que l'efecte de l'evaporació és negligible.

2.8. Evapotranspiració

S'anomena evapotranspiració a la suma de l'evaporació de l'aigua i a la transpiració de les plantes. Aquesta està condicionada per diferents factors, com la temperatura mitjana, l'amplitud tèrmica, el grau d'humitat i la incidència de llum solar. Per aquest motiu, al llarg de l'any aquest fenomen pateix variacions significatives, essent més important en èpoques d'estiu que a l'hivern.

El valor de partida per obtenir l'evapotranspiració és l'anomenada evapotranspiració potencial, la qual es determina de forma teòrica a partir de paràmetres climàtics. En el cas de la maresma de les Filipines, aquest valor el recull el SMC a la mateixa estació esmentada anteriorment. Es disposa dels valors mensuals d'evapotranspiració potencial entre el febrer de 2007 i el març de 2019:

Any	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Des
2007		16,53	78,48	80,1	128,33	141,59	147,4	124,01	95,9	64,89	37,8	28,95
2008	31,48	37,08	67,31	93,44	103,65	137,82	153,6	132,39	92,84	57,58	33,81	24,6
2009	28,23	39,52	64,81	85,48	125,06	148,72	136,95	144,54	96,06	67,56	40,36	23,84
2010	25,93	38,35	63,19	88,92	119,88	136,51	162,8	130,51	91,33	66,4	38,82	26,86
2011	29,65	40,88	67,98	101,25	132,74	133,05	135,59	141,58	103,08	70,94	31,96	31,9
2012	30,68	46,74	83,83	87,81	134,13	150,23	150,5	145,25	91,64	63,13	34,54	29,79
2013	33,38	40,86	68,22	90,92	118,13	146,53	165,32	137,91	99,35	64,28	38,92	27,26
2014	30,81	44,3	76,03	100,94	120,32	144,19	153,07	127,83	83,77	69,42	32,21	28,1
2015	34,06	41,35	70,61	102,06	138,8	160,66	156,54	139,16	92,01	61,45	42,36	27,43
2016	34,17	49,79	73,65	93,08	128,27	155,74	165,74	145,12	105,31	49,95	37,98	27,97
2017	30,45	43,62	67,52	101,52	140,2	145,61	141,3	133,66	92,44	68,76	42,08	28,62
2018	37,29	32,18	73,22	81,43	82,1	145,41	168,34	141,41	96,49	63,22	33,31	28,81
2019	34,61	50,37	74,1									

Taula 4. Dades d'evapotranspiració potencial mensual (en mm) de l'estació meteorològica de Viladecans.

Degut a la poca variabilitat interanual d'aquests valors, s'ha optat per prendre com a valors de referència la mitjana per cada mes.

Per obtenir l'evaporació mensual de la maresma, aquests valors es multipliquen per dos coeficients: per una banda, el coeficient d'oasi, de valor 0,7, que té en compte la disminució de l'evaporació que provoca una làmina d'aigua d'un cert gruix; per l'altra, el coeficient de cultiu, de valor 1,15, que compta l'increment de l'evapotranspiració que causa la presència de vegetació:

Mes	Et_0 mensual	Et_m mensual	Et_m diària
Gener	31,73 l/m²/mes	25,54 l/m²/mes	0,82 l/m²/dia
Febrer	40,12 l/m²/mes	32,30 l/m²/mes	1,15 l/m²/dia
Març	71,46 l/m²/mes	57,52 l/m²/mes	1,86 l/m²/dia
Abril	92,25 l/m²/mes	74,26 l/m²/mes	2,48 l/m²/dia
Maig	122,63 l/m²/mes	98,72 l/m²/mes	3,18 l/m²/dia
Juny	145,51 l/m²/mes	117,13 l/m²/mes	3,90 l/m²/dia
Juliol	153,10 l/m²/mes	123,24 l/m²/mes	3,98 l/m²/dia
Agost	136,95 l/m²/mes	110,24 l/m²/mes	3,56 l/m²/dia
Setembre	95,02 l/m²/mes	76,49 l/m²/mes	2,55 l/m²/dia
Octubre	63,97 l/m²/mes	51,49 l/m²/mes	1,66 l/m²/dia
Novembre	37,01 l/m²/mes	29,80 l/m²/mes	0,99 l/m²/dia
Desembre	27,84 l/m²/mes	22,41 l/m²/mes	0,72 l/m²/dia

Taula 5. Dades d'evapotranspiració per metre quadrat a la maresma.

2.9. Càlcul dels cabals del balanç hídric

2.9.1. Introducció

Per al càlcul dels cabals del balanç hídric, que determinaran el cabal d'extracció necessari del pou i del cargol, s'assumeixen les següents hipòtesis:

1. El pou satisfarà la demanda d'aigua de les zones 1, 2 i el sector nord de la zona 3; i el cargol la resta de la zona 3.
2. El cabal de sortida de la zona 3 cap a la llacuna del Remolar ha de ser equivalent al volum de renovació de les 3 zones.
3. El mes de càlcul per a cabals màxims serà el juny, ja que al juliol i l'agost el pou i el cargol no aportaran cabal perquè ecològicament és convenient que la maresma s'assequi.
4. Es considerarà l'escenari de pluja del percentil 20, que garantirà un bon funcionament en el 80 % dels mesos de juny.

L'estudi antecedent prenia com a cabal d'extracció del pou el valor de demanda major entre la zona 1 i la 2, resultant el de la segona com el més elevat. Analitzant el cicle que ha de realitzar l'aigua (bombament del pou a zona 1, evaporació a zona 1 i sobreeiximent a zona 2), s'ha comprovat que l'evaporació causaria que a la zona 2 no hi arribés el cabal necessari. Aquesta comprovació no s'efectuava a l'estudi previ.

En aquest cas, el cabal d'extracció del pou seria equivalent a la suma de les demandes de les zones 1 i 2, el qual garantiria un correcte subministrament de la zona 2 tenint en compte l'estada de l'aigua a la zona 1. No obstant, per tal d'optimitzar el cabal d'extracció, s'opta per la implementació d'un altre punt d'aportació directa des del pou a la zona 2, el qual permet restar al cabal de captació el sobreeiximent de la zona 1 a la zona 2.

2.9.2. Resultats

A continuació es mostra el càlcul de les necessitats hídriques i cabals d'aportació de la solució definida a l'annex núm. 4 del present projecte constructiu:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.200,00 m³/dia
Cargol	1.896,03 m³/dia

A continuació, es mostra un resum dels cabals anuals tenint en compte les variacions mensuals de precipitació i evapotranspiració:

	Pou		Cargol	
	Cabal	Extracció mensual	Cabal	Extracció mensual
Gener	780,48 m³/dia	29.181 m³	1.357,46 m³/dia	37.095 m³
Febrer	824,11 m³/dia	27.579 m³	1.424,00 m³/dia	35.368 m³
Març	873,09 m³/dia	32.052 m³	1.483,35 m³/dia	40.997 m³
Abril	927,82 m³/dia	32.660 m³	1.538,88 m³/dia	41.341 m³
Maig	1.023,97 m³/dia	36.730 m³	1.695,75 m³/dia	47.582 m³
Juny	1.200,00 m³/dia	39.565 m³	1.896,03 m³/dia	53.316 m³
Juliol	0 m³/dia	0 m³	0 m³/dia	0 m³
Agost	0 m³/dia	0 m³	0 m³/dia	0 m³
Setembre	903,07 m³/dia	31.918 m³	1.458,31 m³/dia	38.924 m³
Octubre	789,28 m³/dia	29.454 m³	1.280,35 m³/dia	34.704 m³
Novembre	800,12 m³/dia	28.829 m³	1.387,85 m³/dia	36.810 m³
Desembre	768,95 m³/dia	28.824 m³	1.339,59 m³/dia	36.541 m³
TOTAL ANUAL		**0,32 hm³**		**0,40 hm³**

2.9.3. Simulació de funcionament

Els resultats mostrats al capítol anterior són fruit d'un càlcul estàtic, a partir de les demandes establertes en unes condicions fixades. Aquests valors no tenen en compte altres factors com el nivell d'aigua preexistent. Per tal de determinar els cabals d'extracció de la maresma de forma contínua, s'ha realitzat una simulació a partir de les dades de precipitació disponibles (de gener de 1950 a desembre de 2017) i s'ha comprovat l'evolució diària del nivell de la maresma i dels cabals d'aportació. Per la realització d'aquesta simulació, es realitzen les següents assumpcions:

- Quan la maresma es troba per sota dels nivells definits, els cabals del pou i el cargol seran iguals als obtinguts al càlcul anterior.
- Els mesos de juliol i agost el cargol i el pou no funcionen, per tal de mantenir el cicle natural de variació dels nivells de la maresma.

Amb la simulació s'obtenen els següents valors de mitjana anual:

CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	630,66 m³/dia	0,23 hm³
Cargol	1.011,88 m³/dia	0,37 hm³

De mitjana, el pou i el cargol tindran una extracció del 53% de la seva capacitat màxima. En comparació amb el càlcul de cabals "estàtic", el volum anual de captació del pou disminueix en un 28%, i un 7,5% per al cargol d'Arquímedes.

Aquesta simulació també permet analitzar els cabals de sobreeiximent entre zones i de sortida cap a la llacuna del Remolar. A continuació es mostra un petit anàlisi estadístic dels valors obtinguts:

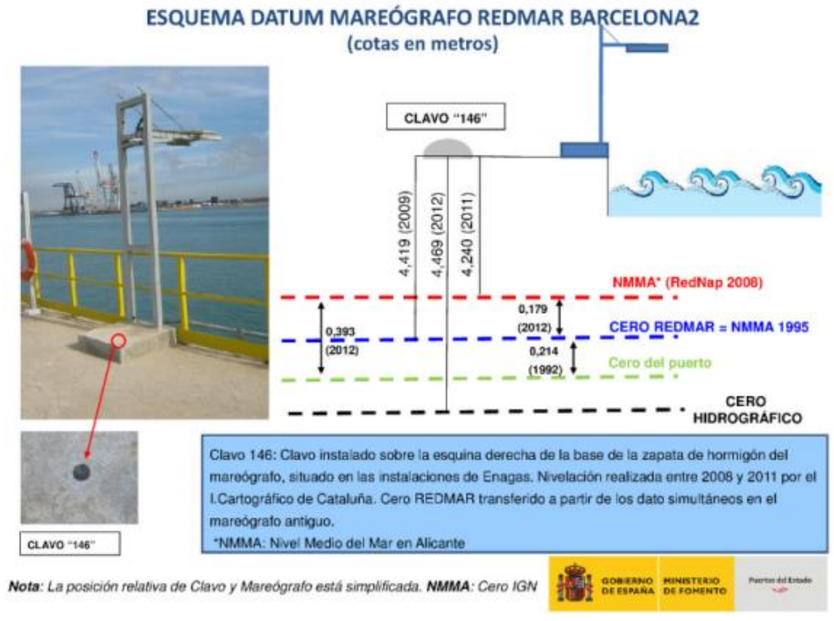
Sobreeiximents	Z1 - Z2	Z2 - Z3	Z3 - Remolar
Mitjà	138,88 m³/dia	300,71 m³/dia	1.433,51 m³/dia
Percentil 0	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Percentil 10	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Percentil 20	146,02 m³/dia	0,00 m³/dia	1.358,76 m³/dia
Percentil 30	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.486,06 m³/dia
Percentil 40	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.507,16 m³/dia
Percentil 50	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.538,95 m³/dia
Percentil 60	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.584,69 m³/dia
Percentil 70	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.675,23 m³/dia
Percentil 80	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.838,60 m³/dia
Percentil 90	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	2.088,02 m³/dia
Percentil 100	897,38 m³/dia	1.711,84 m³/dia	7.307,09 m³/dia

3. CARACTERITZACIÓ DELS NIVELLS A L'ESTANY DEL REMOLAR

3.1. Nivells de Marea

Per tal de caracteritzar el règim de nivells màxims degut a la marea s'han emprat els resultats de la caracterització realitzada per Puertos del Estado a l'informe "Resumen de parámetros relacionados con el nivel del mar y la marea que afectan a las condiciones de diseño y explotación portuària", en el que s'analitzen les dades horàries d'un registre de vint anys (fins l'any 2013).

En primer lloc cal esmentar que les dades analitzades fan referencia a l'esmentat CERO REDMAR que es troba **0,179** metres per sota del Nivell Mig del Mar a Alacant (NMMA) que és el 0 de referència emprat a la cartografia oficial. Per la qual cosa caldrà restar aquest valor als resultats que analitza l'informe en qüestió.



Imatge 3. Cotes dels zeros de referència respecte al clau de referència del mareògraf de Barcelona.

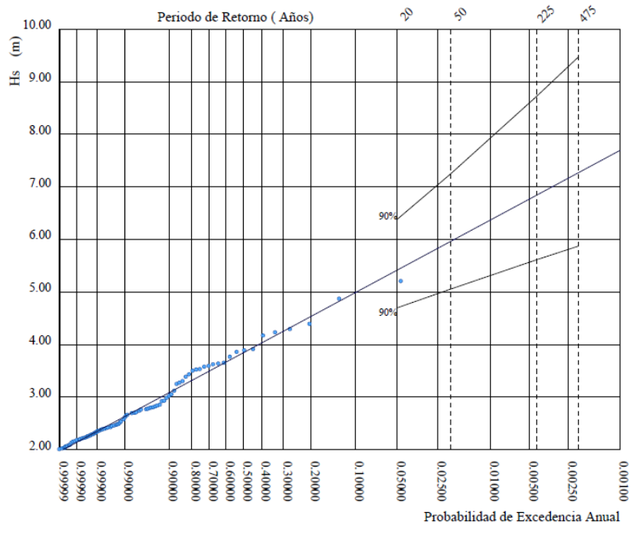
En aquest informe s'han obtingut les dades de l'evolució del extrems del nivell del mar a través del màxim anual, calculats a partir de la sèrie històrica del nivell del mar observat entre els anys 1993 i 2013, obtenint dades cada 5 minuts.

Per aquest estudi les dades del nivell del mar s'han ajustat mitjançant la distribució de Weibull, on s'obtenen per als períodes de retorn de 1, 2, 5 i 10 anys de període de retorn els següents resultats.

T	F	-ln (1-F)^(1/C)	Nivell (m)
1	0	0,000	0,58
2	0,5	0,849	0,75
5	0,8	1,237	0,83
10	0,9	1,453	0,87
20	0,95	1,634	0,91
40	0,98	1,794	0,94
50	0,98	1,841	0,95
100	0,99	1,981	0,98
115	0,991	2,008	0,98
200	0,995	2,109	1,00
500	0,998	2,265	1,03

3.2. Onatge

Per tal de caracteritzar el règim de l'onatge extrem s'ha utilitzat les dades dels extrems màxims d'onatge de la boia de Barcelona obtingudes al document "Banco de datos oceanográficos de puertos del estado" amb l'objectiu d'obtenir l'altura d'ona.



Imatge 4. Gràfica d'alçada d'ona significant de la Boia de Barcelona.

A partir de les dades enregistrades i analitzades, s'ha utilitzat els paràmetres de la distribució de Weibull d'excedència següents:

Alfa	1,95
Beta	0,72
Gamma	1,08

L'altura d'ona s'obté a partir de la següent equació:

$$H_r = \beta(-ln(\frac{1}{\lambda T_r}))^{\frac{1}{\gamma}} + \alpha$$

Per tal de determinar el període de pic de l'ona s'ha utilitzat la fórmula que correlaciona aquest amb l'alçada de l'ona significant:

$$Tp = 5.17\ Hs^{0.40}$$

Aplicant la fórmula s'obtenen els següents valors característics d'alçada d'ona significant i període pic d'ona per diferents períodes de retorn:

T	Hs	Tp
1	1,95	6,75
2	2,46	7,41
5	3,07	8,10
10	3,51	8,54

3.3. Nivells màxims a l'Estany del Remolar

A partir de les dades obtingudes de l'alçada d'ona significant, el període pic d'ona i el pendent mig de la secció de la platja del Remolar (d'aproximadament 1%) s'ha estimat els nivells màxims del mar en repòs (set-up) mitjançant la gràfica següent obtinguda al document "Shore Protection Manual".

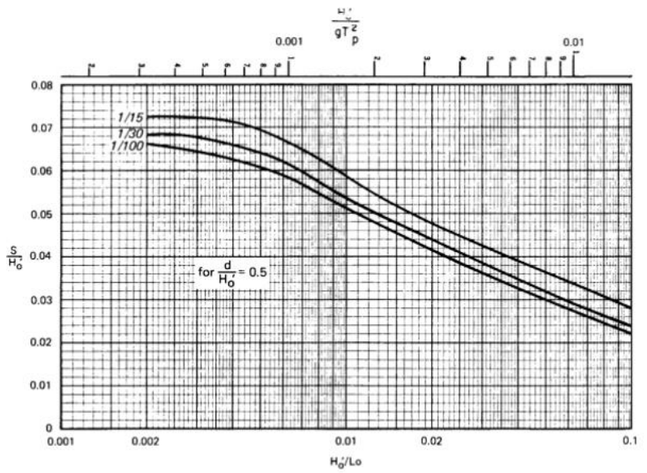


Figure 3-53. Predicted random wave (sea) setup on plane slopes for $\frac{d}{H'_o}$ =

Imatge 5. Gràfica pel càlcul del set-up

A continuació es resumeixen els resultats dels nivells de mar en conjunt, les quals tenen en compte el nivell de la marea més l'increment del mar obtingut a la platja del Remolar que es consideraran els mateixos que als de l'Estany del Remolar.

Les cotes màximes es troben en torn a 1 metre per a un període de retorn de 10 anys, mentre que les cotes mínimes per a un període de retorn de 1 any es troben en torn els 0,65 metres.

T	Nivell marea	Set up	Nivell conjunt
Mar en repòs	0,179	-	-
1	0,58	0,07	0,65
2	0,75	0,09	0,84
5	0,83	0,11	0,94
10	0,87	0,13	1,00

4. COMPORTAMENT HIDRÀULIC DE LA MARESMA

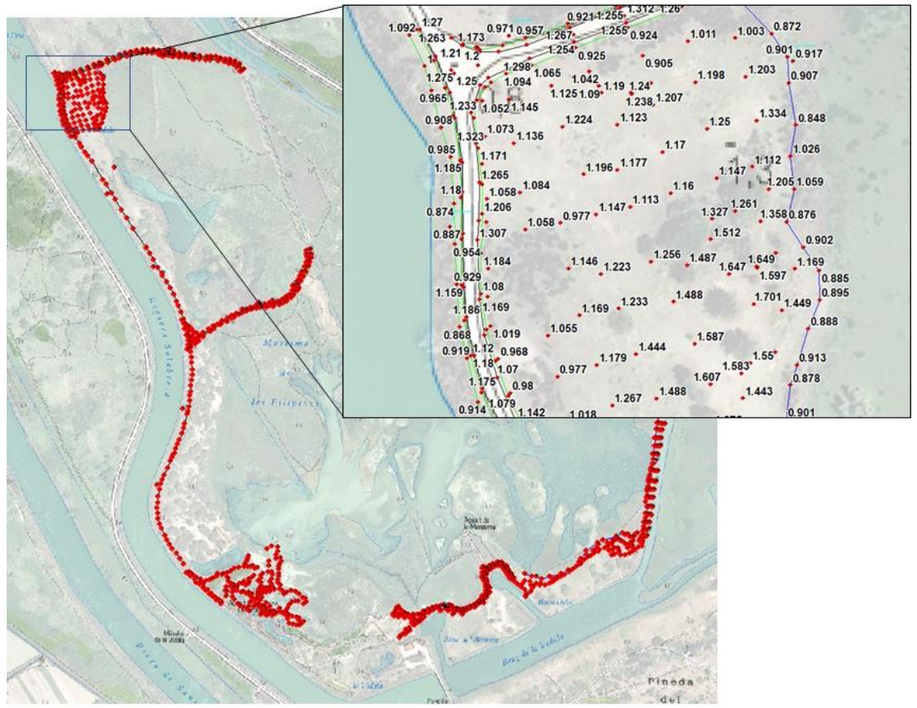
4.1. Model hidràulic

Per tal d'abordar amb la màxima precisió el comportament hidràulic del sistema de maresmes i basses, i alhora ser el màxim de realista, s'ha optat per realitzar una modelització bidimensional amb el model matemàtic HEC-RAS (v5.0.6), atenent a les característiques de les maresmes i basses que es volen consolidar.

4.1.1. Model digital del terreny

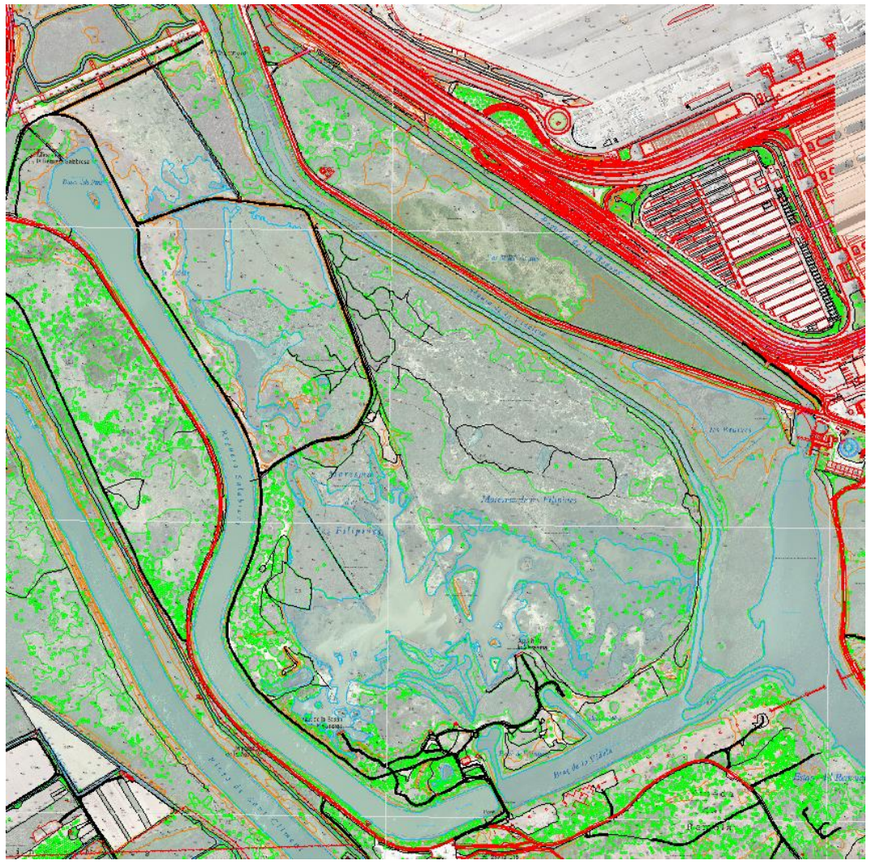
La informació cartogràfica considerada en el present estudi és:

- Batimetria derivada dels mínims nivells d'aigua assolits a partir de les ortofotografies històriques de l'ICC
- Aixecament topogràfic de detall del límit nord, sud i oest de la maresma i del camí que separa la zona central de la zona sud de la maresma de les Filipines-Remolar



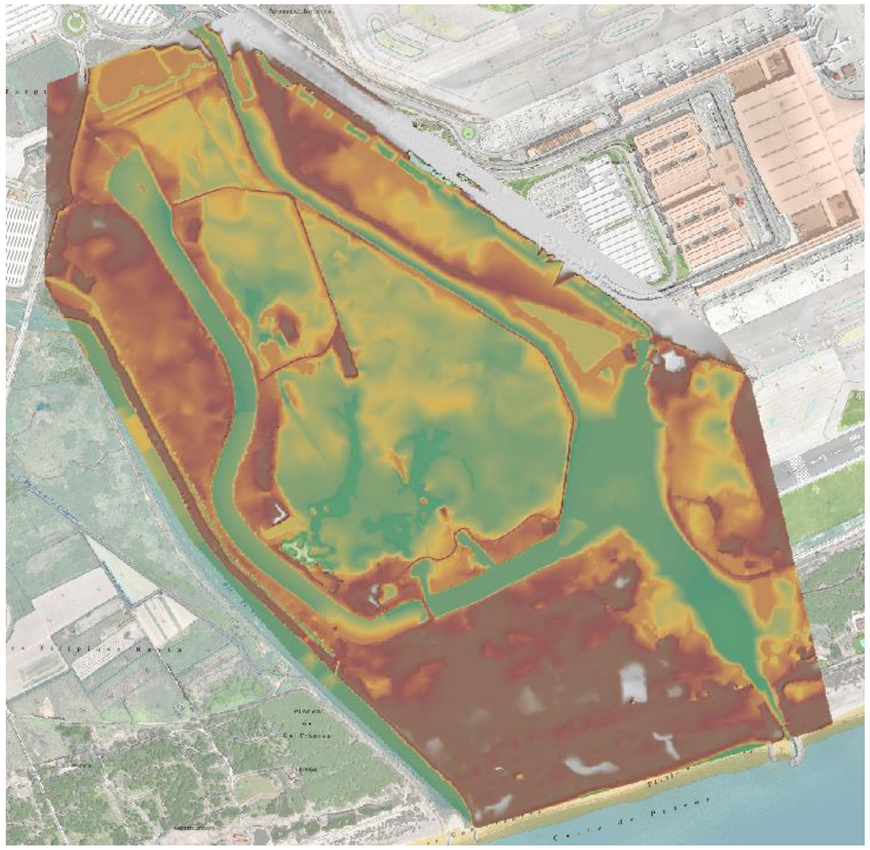
Imatge 6. Aixecament topogràfic de detall

- Topografia de detall a escala 1:1.000 dels terrenys de l'àmbit d'estudi i el seu entorn, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona de l'any 2017.



Imatge 7. Topografia de detall a escala 1:1.000 de l'àmbit d'estudi

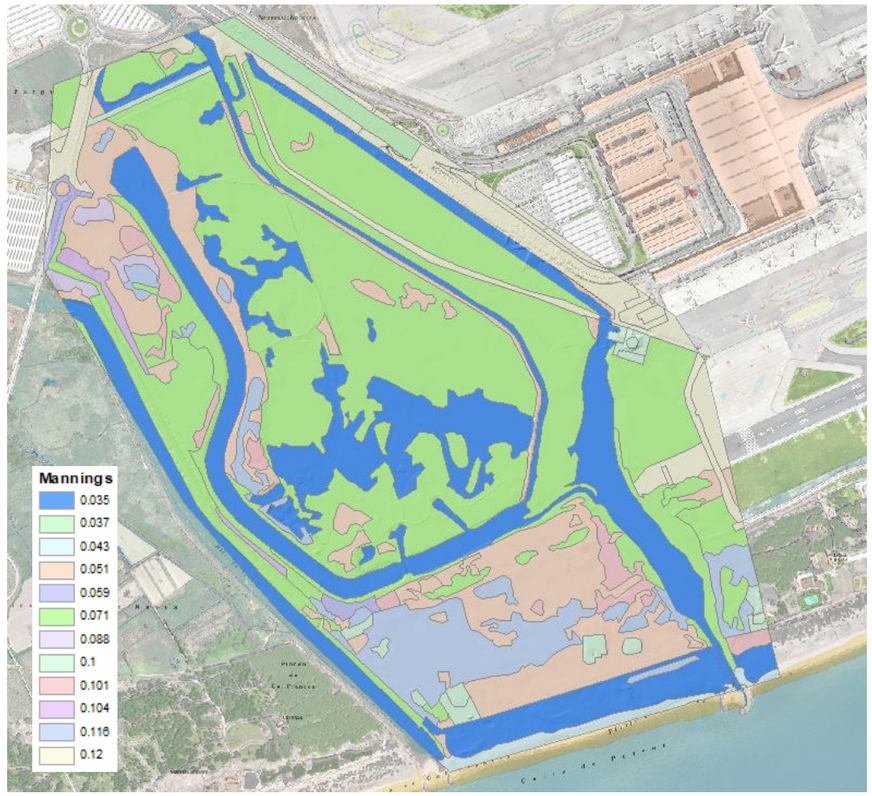
Aquesta informació topogràfica ha estat tractada i combinada de tal manera que s'ha obtingut un Model Digital del Terreny actual i de detall en el conjunt de l'àmbit objecte d'estudi i el seu entorn:



Imatge 8. Model Digital del Terreny de l'àmbit d'estudi

4.1.2. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning

Pel que fa a la rugositat assignada en les modelitzacions, el coeficient de rugositat de Manning s'ha estimat utilitzant la informació base de la coberta dels usos del sòl del *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya* (MCSC), informació disponible en format vectorial estructurat (polígons), 4a edició (2009), que és una cartografia temàtica d'alta resolució dels principals tipus de cobertes del sòl de Catalunya. El MCSC es realitza al Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF), amb el finançament de la Generalitat de Catalunya.



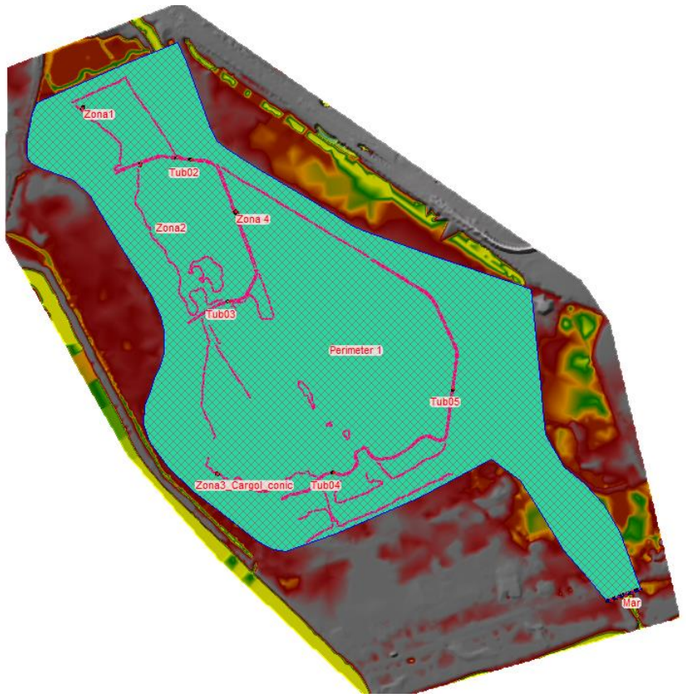
Imatge 9. Distribució dels coeficients de rugositat de Manning en l'àmbit objecte d'estudi

4.1.3. Caracterització hidràulica

Per a la caracterització preliminar del comportament hidràulic de la maresma de les Filipines-Remolar al llarg del tram d'estudi s'ha generat una geometria que abasta una superfície d'aproximadament uns 96,78 ha en total, considerant el nivell de mar en repòs.

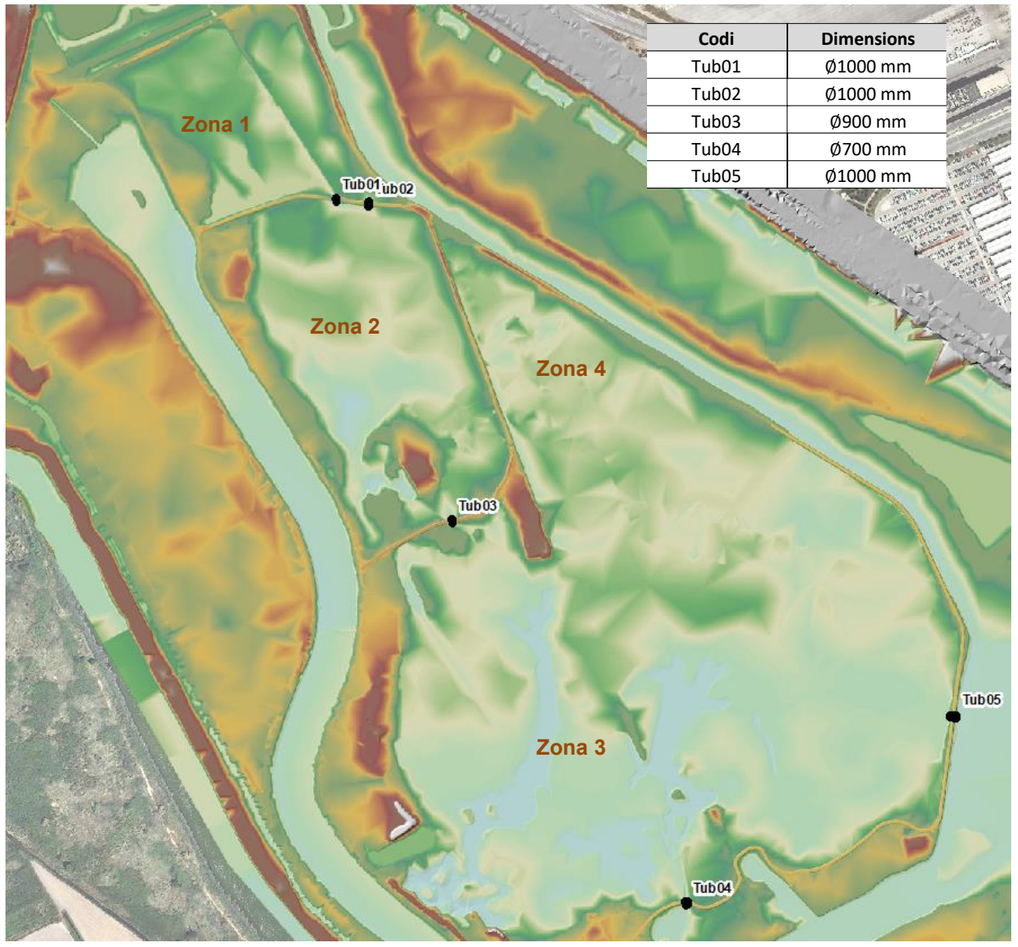
Com a condició de contorn d'entrada s'ha considerat les 4 aportacions forçades estimades a l'apèndix 1.

En el gràfic següent es mostra l'esquema general del model hidràulic realitzat amb HEC-RAS.



Imatge 10. Esquema general del model hidràulic.

S'han considerat un total de 5 obres de drenatge, les 4 actualment existents i 1 nova (anomenada Tub05 en el model hidràulic). A continuació es presenta una taula amb la relació d'estructures identificades:



Codi	Dimensions
Tub01	Ø1000 mm
Tub02	Ø1000 mm
Tub03	Ø900 mm
Tub04	Ø700 mm
Tub05	Ø1000 mm

Imatge 11. Esquema de les obres de drenatge considerades

4.2. Resultats

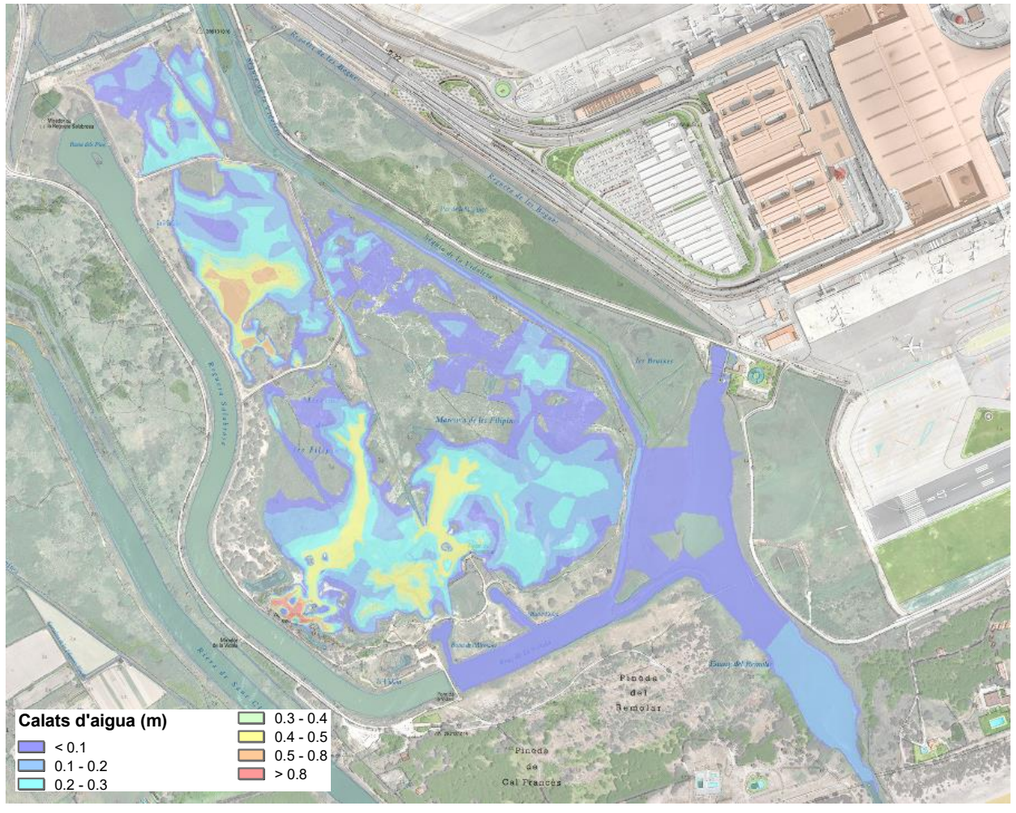
4.2.1. Calats d'inundació

Segons els resultats, els calats generalitzats d'inundació que s'assoleixen a la bassa situada a la zona 1 oscil·len els 15-30 cm, arribant als 40 cm en zones puntuals situades a l'extrem est.

Pel que fa a la bassa central, els calats d'inundació a la zona 2 oscil·larien els 20-30 cm, mentre que en el sector situat més al sud d'aquesta bassa els calats assolits serien d'uns 60 cm.

Els calats d'inundació assolits a la zona 3 situada més al sud es trobarien en torn els 15 cm, assolint els 40 cm a les zones més profundes.

Finalment, a la zona 4 els calats d'inundació oscil·larien els 5-10 cm, mentre que els calats màxims en les zones més profundes serien d'uns 20 centímetres.



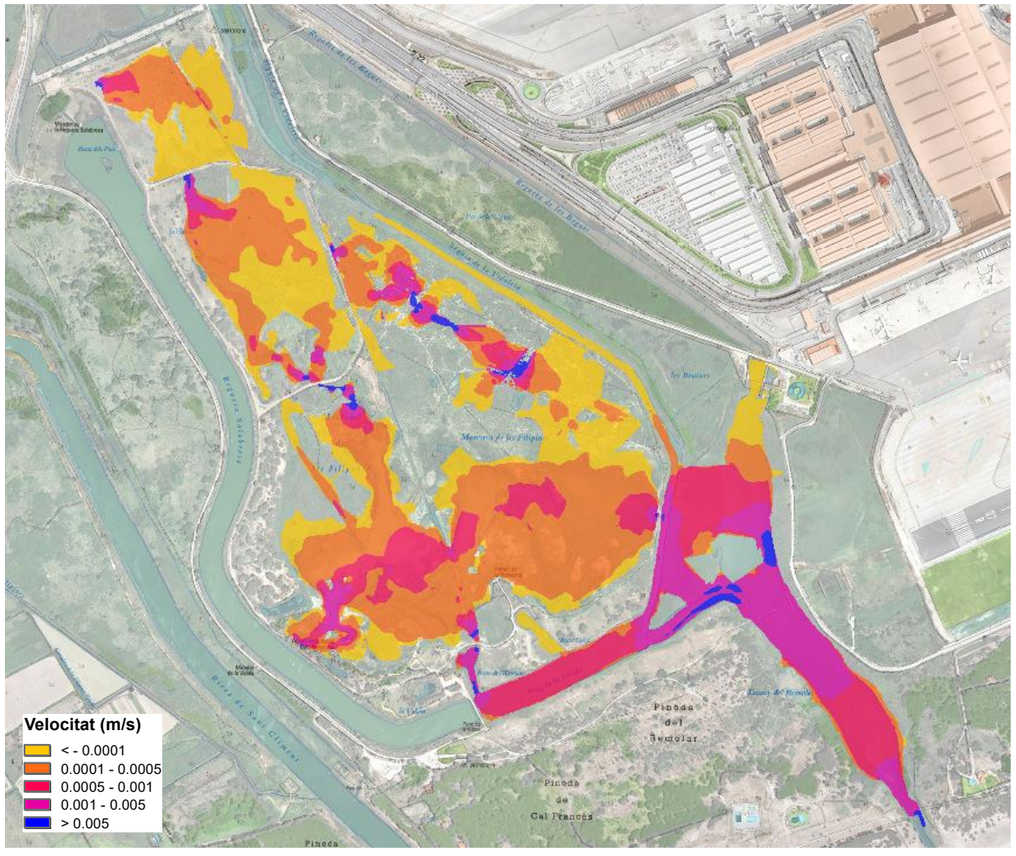
Imatge 12. Calats d'inundació a l'àmbit d'estudi

4.2.2. Velocitats

Segons els resultats de les velocitats, les velocitats de l'aigua són superiors a les zones on es situen les aportacions forçades i en els punts de connexió entre basses.

En canvi, les velocitats de l'aigua al sector nord-est de la bassa situada més al nord, són de menor magnitud quedant l'aigua més estancada en aquesta zona. També es produeixen zones estancades més generalitzades a la bassa central.

Les aportacions de la zona 4 i al no tractar-se d'una massa d'aigua tipus bassa, farà que el cabal aportat corri des del punt d'abocament fins a la part baixa de la bassa, condicionada pel nivell de gestió de +0,40 m establert.



Imatge 13. Velocitats a l'àmbit d'estudi

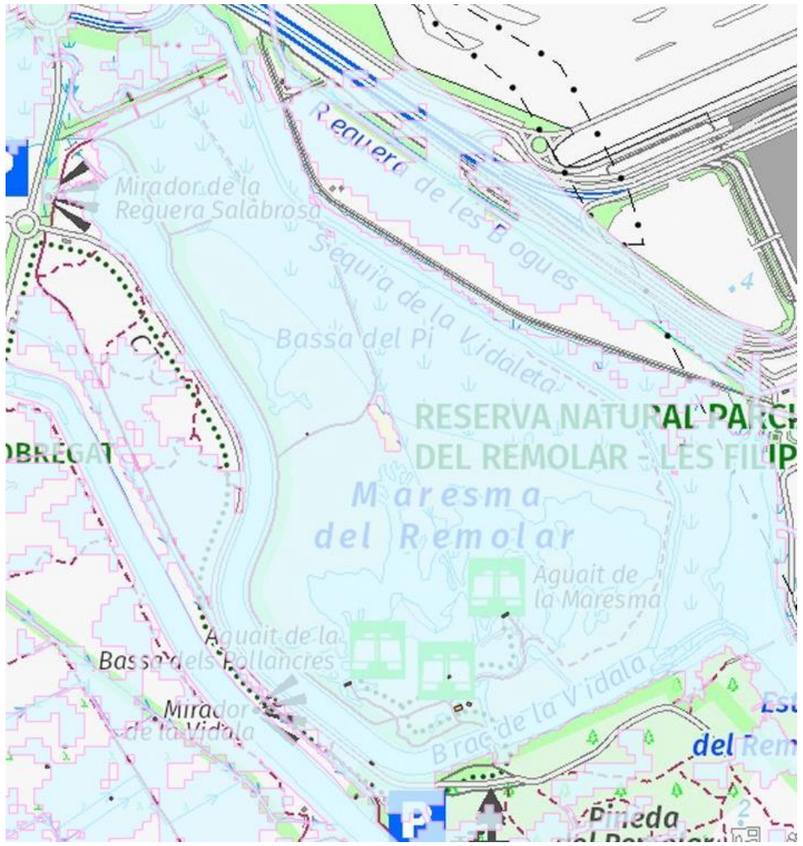
4.3. Incidència del cabal de desguàs de la maresma a la Llacuna del Remolar

En episodis de pluges intenses, el cabal de desguàs màxim de la maresma, de 85 l/s, és molt menor als 1,4 m³/s de capacitat estimada del canal de la Vidaleta. Això implica que aquest desguàs no suposa cap efecte barrera per al flux provinent del canal.

En cas de temporal marítim, es tancaran les comportes dels desguassos, ja que l'increment del nivell del mar associat al temporal provocaria l'entrada de l'aigua a l'interior de la maresma. Aleshores, en aquesta situació el desguàs de la maresma tampoc interfereix en el desguàs dels escorrentius agrícoles.

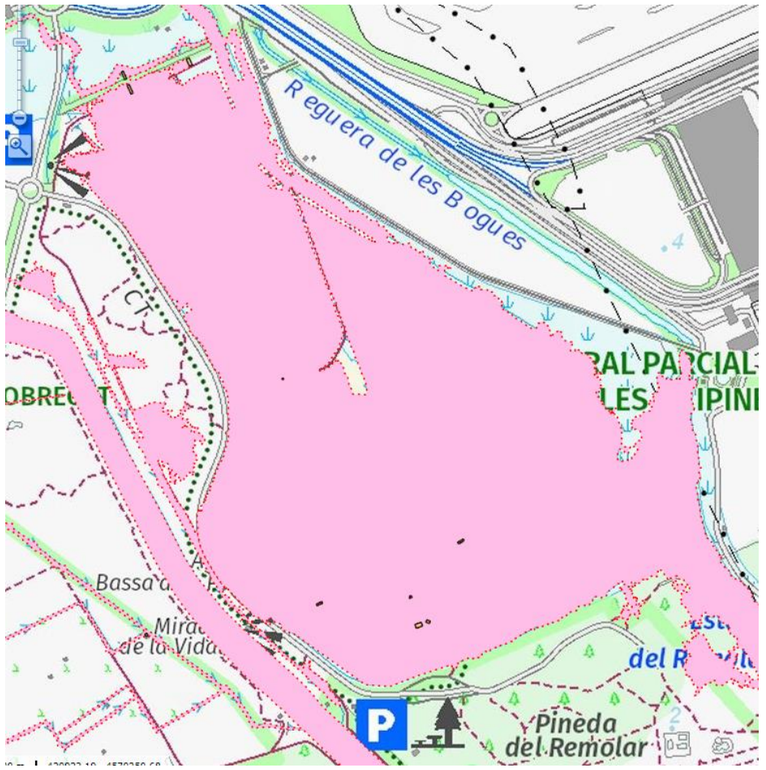
5. INUNDABILITAT DE LA MARESMA

Degut al relleu deltaic característic de l'àmbit de la maresma, aquesta registra una inundabilitat molt alta, incloent les àrees "seques" que no formen part de les zones d'inundació. La totalitat de l'àmbit és inundable per a episodis de 10 anys de període de retorn.



Imatge 14. Zona inundable per avingudes de 10 anys de període de retorn.

Al seu torn, l'àmbit també es troba en zona de flux preferent.



Imatge 15. Zona de flux preferent.

En conseqüència, les infraestructures dissenyades han de complir les prescripcions establertes als articles 9 i 14 del Reglament del Domini Públic Hidràulic.

APÈNDIX NÚM. 1. RESULTATS CÀLCULS HÍDRICS

Paràmetres	Solució
Mes de càlcul	Juny
Precipitació de càlcul	Percentil 20
ZONA 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
ZONA 1: Superfície inundada	36.204 m²
ZONA 1: Volum de la bassa	6.434 m³
ZONA 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
ZONA 2: Superfície inundada	59.813 m²
ZONA 2: Volum de la bassa	15.174 m³
ZONA 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 3: Superfície inundada	191.893 m²
ZONA 3: Volum de la bassa	40.410 m³
ZONA 4: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
ZONA 4: Superfície inundada	29.029 m²
ZONA 4: Volum de la bassa	2.088 m³
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

NECESSITATS HÍDRIQUES

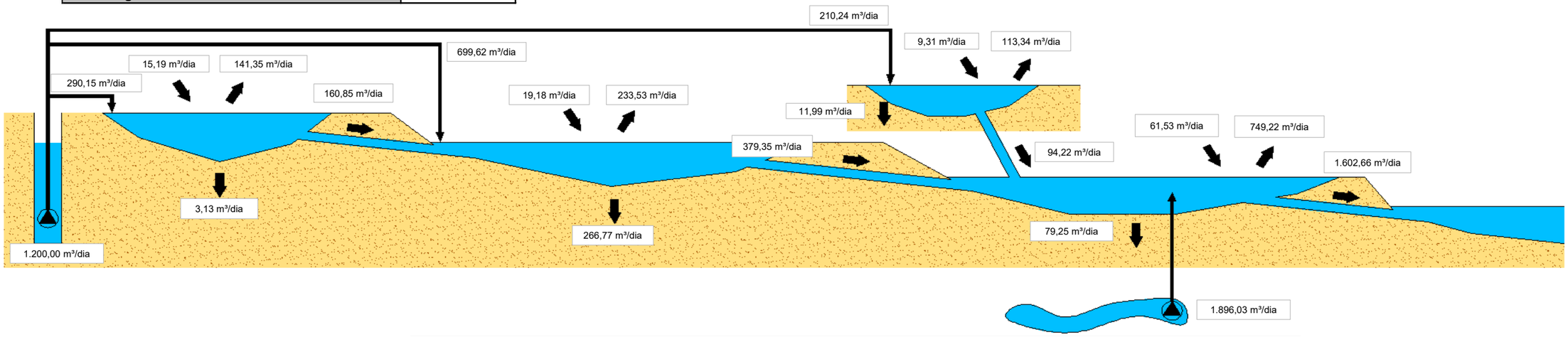
	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.200,00 m³/dia
Cargol	1.896,03 m³/dia

NECESSITATS ELÈCTRIQUES

	Potència	Sup. placa
Pou	32,40 kW	156,00 m²
Cargol	5,40 kW	26,00 m²

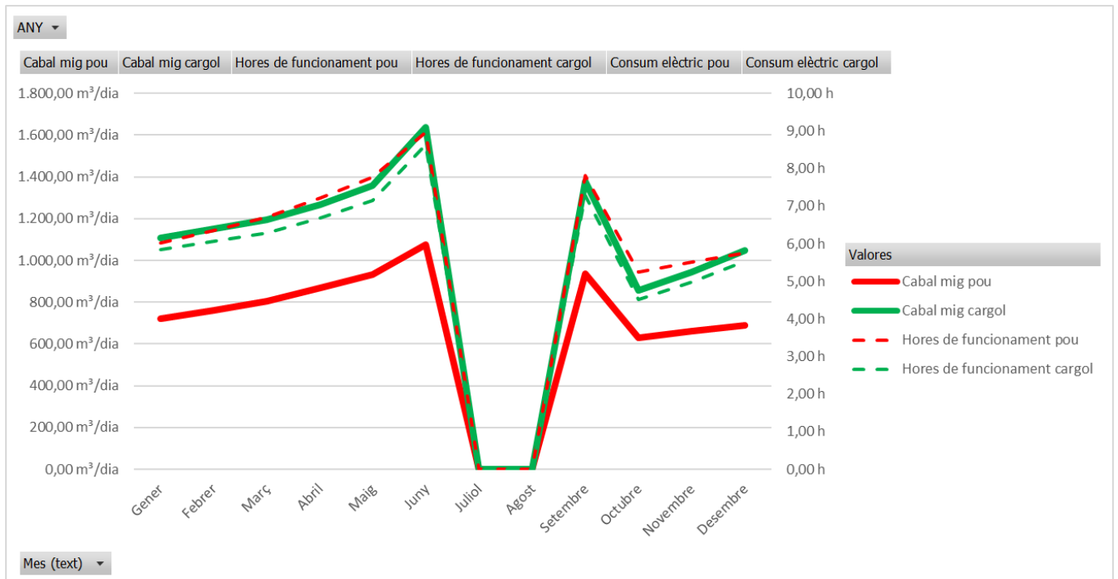


		Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Zona 1	Volum de renovació	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia	160,85 m³/dia
	Precipitació mitjana	9,62 m³/dia	9,00 m³/dia	19,01 m³/dia	24,88 m³/dia	22,96 m³/dia	11,61 m³/dia	33,67 m³/dia	34,36 m³/dia	10,02 m³/dia	9,34 m³/dia
	Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia	3,13 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	29,83 m³/dia	41,76 m³/dia	67,18 m³/dia	89,61 m³/dia	115,29 m³/dia	141,35 m³/dia	92,31 m³/dia	60,14 m³/dia	35,96 m³/dia	26,18 m³/dia
	Escorrentiu superficial	2,74 m³/dia	2,48 m³/dia	6,71 m³/dia	9,18 m³/dia	8,37 m³/dia	3,58 m³/dia	12,89 m³/dia	13,18 m³/dia	2,91 m³/dia	2,62 m³/dia
Zona 2	Volum de renovació	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia	379,35 m³/dia
	Precipitació mitjana	15,90 m³/dia	14,87 m³/dia	31,41 m³/dia	41,11 m³/dia	37,93 m³/dia	19,18 m³/dia	55,63 m³/dia	56,76 m³/dia	16,55 m³/dia	15,44 m³/dia
	Infiltració mitjana	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia	266,77 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	49,28 m³/dia	68,99 m³/dia	110,99 m³/dia	148,05 m³/dia	190,48 m³/dia	233,53 m³/dia	152,50 m³/dia	99,35 m³/dia	59,40 m³/dia	43,25 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 3	Volum de renovació	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia	1.010,25 m³/dia
	Precipitació mitjana	51,01 m³/dia	47,70 m³/dia	100,77 m³/dia	131,89 m³/dia	121,70 m³/dia	61,53 m³/dia	178,46 m³/dia	182,11 m³/dia	53,09 m³/dia	49,52 m³/dia
	Infiltració mitjana	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia	79,25 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	158,10 m³/dia	221,34 m³/dia	356,08 m³/dia	474,99 m³/dia	611,09 m³/dia	749,22 m³/dia	489,26 m³/dia	318,74 m³/dia	190,58 m³/dia	138,75 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	22,31 m³/dia	54,57 m³/dia	44,00 m³/dia	0,00 m³/dia	102,85 m³/dia	106,64 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Zona 4	Volum de renovació	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia	52,20 m³/dia
	Precipitació mitjana	7,72 m³/dia	7,22 m³/dia	15,24 m³/dia	19,95 m³/dia	18,41 m³/dia	9,31 m³/dia	27,00 m³/dia	27,55 m³/dia	8,03 m³/dia	7,49 m³/dia
	Infiltració mitjana	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia	11,99 m³/dia
	Evapotranspiració mitjana	23,92 m³/dia	33,48 m³/dia	53,87 m³/dia	71,85 m³/dia	92,44 m³/dia	113,34 m³/dia	74,01 m³/dia	48,22 m³/dia	28,83 m³/dia	20,99 m³/dia
	Escorrentiu superficial	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Total pou (aqüífer profund)		780,48 m³/dia	824,11 m³/dia	873,09 m³/dia	927,82 m³/dia	1.023,97 m³/dia	1.200,00 m³/dia	903,07 m³/dia	789,28 m³/dia	800,12 m³/dia	768,95 m³/dia
Total Cargol Braç de la Vidala		1.357,46 m³/dia	1.424,00 m³/dia	1.483,35 m³/dia	1.538,88 m³/dia	1.695,75 m³/dia	1.896,03 m³/dia	1.458,31 m³/dia	1.280,35 m³/dia	1.387,85 m³/dia	1.339,59 m³/dia

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	TOTAL ANUAL
Cabal pou (aqüífer profund)	29.181 m³	27.579 m³	32.052 m³	32.660 m³	36.730 m³	39.565 m³	31.918 m³	29.454 m³	28.829 m³	28.824 m³	**0,32 hm³**
Cabal Braç de la Vidala	37.095 m³	35.368 m³	40.997 m³	41.341 m³	47.582 m³	53.316 m³	38.924 m³	34.704 m³	36.810 m³	36.541 m³	**0,40 hm³**

Simulació de funcionament entre 1/1/1950 i 31/12/2017

Etiquetas de fil	Cabal mig pou	Cabal mig cargol	Hores de funcionament pou	Hores de funcionament cargol	Consum elèctric pou	Consum elèctric cargol
Gener	659,52 m³/dia	1.138,36 m³/dia	5,50 h	6,00 h	59,91 kWh/dia	8,27 kWh/dia
Febrer	702,65 m³/dia	1.182,10 m³/dia	5,86 h	6,23 h	63,82 kWh/dia	8,59 kWh/dia
Març	753,79 m³/dia	1.225,69 m³/dia	6,28 h	6,46 h	68,47 kWh/dia	8,91 kWh/dia
Abril	825,10 m³/dia	1.290,71 m³/dia	6,88 h	6,81 h	74,95 kWh/dia	9,38 kWh/dia
Maig	897,01 m³/dia	1.377,66 m³/dia	7,48 h	7,27 h	81,48 kWh/dia	10,01 kWh/dia
Juny	1.062,90 m³/dia	1.646,76 m³/dia	8,86 h	8,69 h	96,55 kWh/dia	11,97 kWh/dia
Juliol	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	0,00 kWh/dia	0,00 kWh/dia
Agost	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 h	0,00 h	0,00 kWh/dia	0,00 kWh/dia
Setembre	914,27 m³/dia	1.393,11 m³/dia	7,62 h	7,35 h	83,05 kWh/dia	10,12 kWh/dia
Octubre	563,76 m³/dia	883,10 m³/dia	4,70 h	4,66 h	51,21 kWh/dia	6,42 kWh/dia
Novembre	598,16 m³/dia	978,44 m³/dia	4,98 h	5,16 h	54,33 kWh/dia	7,11 kWh/dia
Desembre	625,51 m³/dia	1.082,43 m³/dia	5,21 h	5,71 h	56,82 kWh/dia	7,87 kWh/dia
Total general	**630,66 m³/dia**	**1.011,88 m³/dia**	**5,26 h**	**5,34 h**	**57,29 kWh/dia**	**7,35 kWh/dia**



CABALS D'EXTRACCIÓ MITJANS

	Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	630,66 m³/dia	0,23 hm³
Cargol	1.011,88 m³/dia	0,37 hm³

Sobreeiximents	Z1 - Z2	Z2 - Z3	Z3 - Remolar
Mitjà	138,88 m³/dia	300,71 m³/dia	1.433,51 m³/dia
Percentil 0	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Percentil 10	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia
Percentil 20	146,02 m³/dia	0,00 m³/dia	1.358,76 m³/dia
Percentil 30	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.486,06 m³/dia
Percentil 40	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.507,16 m³/dia
Percentil 50	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.538,95 m³/dia
Percentil 60	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.584,69 m³/dia
Percentil 70	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.675,23 m³/dia
Percentil 80	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	1.838,60 m³/dia
Percentil 90	160,86 m³/dia	379,46 m³/dia	2.088,02 m³/dia
Percentil 100	897,38 m³/dia	1.711,84 m³/dia	7.307,09 m³/dia

ANNEX NÚM. 8. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM. 8: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació s'inclou el reportatge fotogràfic efectuat en el marc del desenvolupament del "*Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans) "*

Zona 1:



Foto 1. Estructura existent del canal de drenatge que arriba a la zona 1.



Foto 2. Comportes existents a l'extrem nord de la zona 1.



Foto 3 Punt d'entrada d'aigua externa a la zona 1.

Zona 2:



Foto 4. Camí de separació entre la zona 1 i la zona 2.



Foto 5. Vista general de la zona 2, des del camí que la separa de la zona 1.



Foto 6. Vista general de la zona 2.



Foto 7. Terreny propietat de la Generalitat on està previst perforar el nou pou.

Zona 3:



Foto 8. Mota existent de protecció entre la Vidaleta (esquerra) i la zona 3 (dreta).



Foto 9. Mota existent de protecció entre la zona 3 (esquerra) i la Vidaleta (dreta).



Foto 10. Punt deprimit de la mota de protecció, per on vessa la zona 3 cap a la Vidaleta.



Foto 11. Vista general de la zona 3.

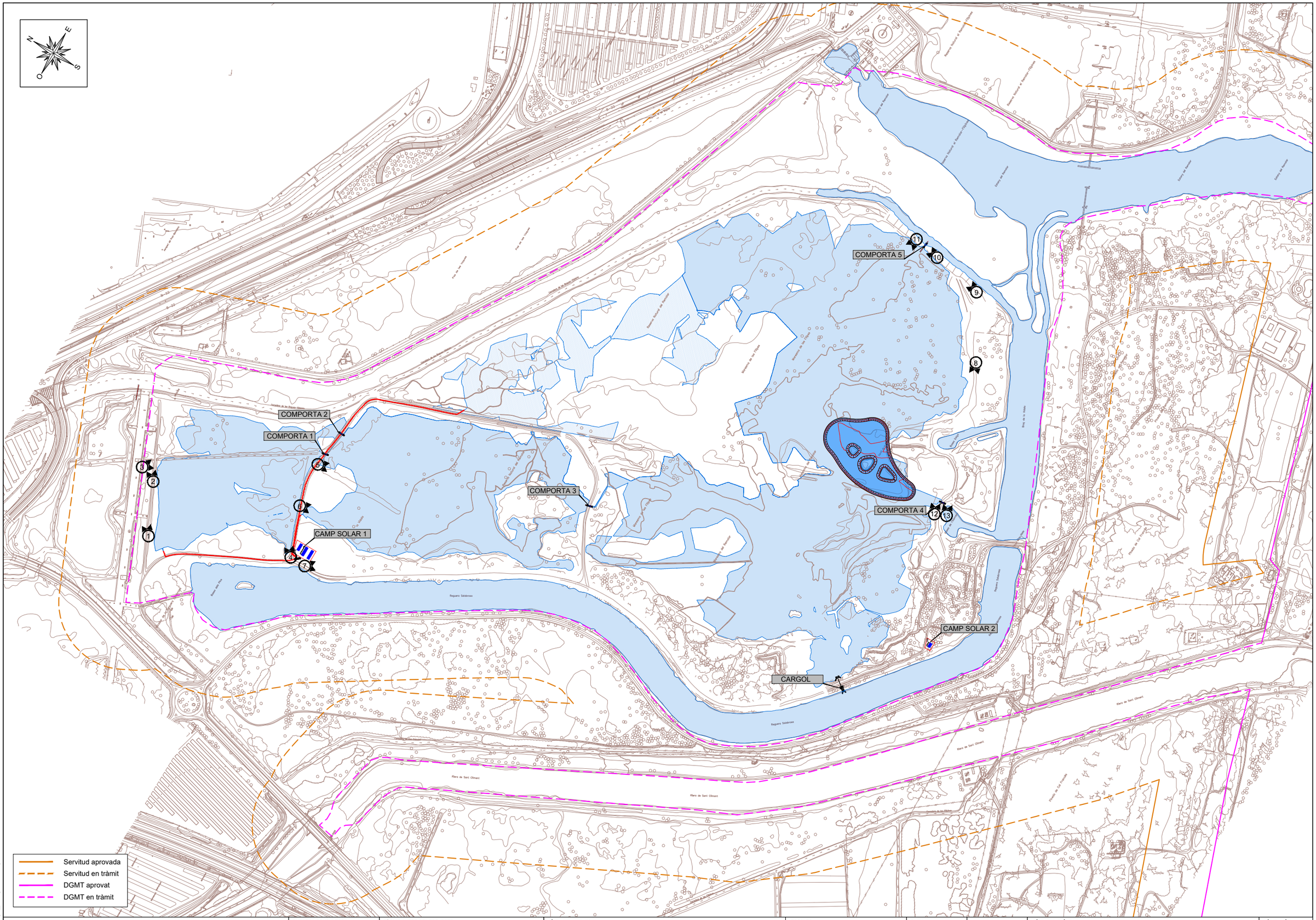


Foto 12. Comporta existent de desguàs de la zona 3.



Foto 13. Segona comporta existent de desguàs de la zona 3.

APÈNDIX NÚM. 1 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



A06_Reportatge_fotografic.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. : 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 150
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: A06

FULL: 1 DE 1

ANNEX NÚM. 9. CÀLCULS HIDRÀULICS

ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. METODOLOGIA DE CÀLCUL 3
2.1. Introducció 3
2.2. Línia piezomètrica 3
2.2.1. Introducció 3
2.2.2. Conduccions en càrrega 3
2.2.3. Canals en làmina lliure 4
2.2.4. Sobreeixidors rectangulars de vessament lliure 4
2.2.5. Sobreeixidors rectangulars submergits 5
2.2.6. Sobreeixidors triangulars de vessament lliure (vessadors Thompson) 5
2.3. Simulació de la xarxa d'aportació d'aigua des del pou 5
2.3.1. Pèrdues primàries 5
2.3.2. Pèrdues de càrrega localitzades 6
3. LÍNIA PIEZOMÈTRICA ZONA 1 – ESTANY DEL REMOLAR 6
3.1. Paràmetres de càlcul 6
3.2. Càlcul de la línia piezomètrica 7
3.2.1. Resum de resultats 9
4. LÍNIA PIEZOMÈTRICA BRAÇ DE LA VIDALA – ESTANY DEL REMOLAR 9
4.1. Paràmetres de càlcul 9
4.2. Cota d'aigua a l'arqueta de sobreeiximent 10
4.3. Elevació del cargol d'Arquímedes i nivell mínim d'aigua Braç de la Vidala 11
4.4. Resum de resultats 11
5. CAPTACIÓ I IMPULSIÓ DE L'AIGUA DE POU 12
5.1. Introducció 12
5.2. Simulació hidràulica de la xarxa de canonades 12
5.3. Determinació de la cota dels sobreeixidors i nivell de reserva del dipòsit de trencament de càrrega 12

1. INTRODUCCIÓ

Al present annex es descriuen els diversos càlculs hidràulics realitzats per al dimensionament dels equips i obres hidràuliques per millorar la inundabilitat de la maresma de Filipines-Remolar. Els processos a calcular són els següents:

- Evolució de la línia piezomètrica de la zona 1 fins a la sortida a la llacuna del Remolar.
- Elevació necessària del cargol d'Arquímedes del Braç de la Vidala a la Bassa dels Pollancres.
- Captació d'aigua del pou i xarxa de distribució cap als punts d'aportació a la maresma.

2. METODOLOGIA DE CÀLCUL

2.1. Introducció

A continuació, es descriuen les metodologies de càlcul emprades per als diversos tipus de càlculs hidràulics realitzats per la definició dels elements del present projecte constructiu.

2.2. Línia piezomètrica

2.2.1. Introducció

El càlcul de línia piezomètrica serveix per determinar el nivells d'aigua en un sistema complex format per punts d'emmagatzematge d'aigua (dipòsits, basses) i elements de transport (canonades, canals, sobreeixidors), a partir d'una cota determinada de l'aigua a la sortida i uns cabals de funcionament del sistema.

Per al cas de la Maresma de les Filipines, l'objectiu d'aquest càlcul és el dimensionament dels elements d'aportació a les diverses zones i les comunicacions entre elles per tal de garantir els nivells establerts amb els cabals de disseny obtinguts.

El que marca la diferència de cotes entre dos punts consecutius és la pèrdua de càrrega entre els dos punts.

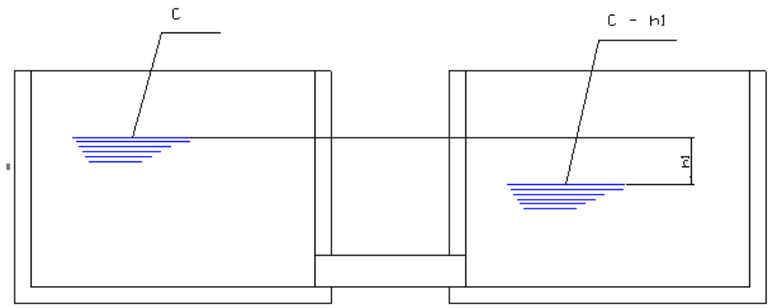


Figura 1. Pèrdua de càrrega entre dos dipòsits.

Per a l'exemple de la figura, la pèrdua de càrrega depèn del material de la conducció, la seva longitud, la secció de pas i la velocitat de l'aigua. De forma general, les expressions matemàtiques per al càlcul de la pèrdua de càrrega són diverses i depenen del tipus de conducció, canal o element singular que provoquin aquesta disminució de la pressió. A continuació es descriuen els tipus d'elements que s'han considerat als càlculs hidràulics de la maresma.

2.2.2. Conduccions en càrrega

Són aquelles conduccions on l'aigua ocupa tota la seva secció. La pèrdua de càrrega en conduccions d'aquest tipus es calcula amb l'expressió següent:

$$h = h1 + h2 + h3$$

On:

h: pèrdua de càrrega total en la conducció (m.c.a.)
h1: pèrdua de càrrega continuada en la conducció (m.c.a.)
h2: pèrdua de càrrega en embocadures i desembocadures (m.c.a.)
h3: pèrdua de càrrega en elements singulars de la conducció (m.c.a.)

Les pèrdues de càrrega continuades són funció del diàmetre, la longitud, el material de la conducció i el cabal que circula per aquesta. Pel càlcul de les pèrdues continuades (h1) s'utilitza l'equació monòmia de Hazen-Williams:

$$h1 = \frac{\Delta h}{L} = 10{,}62 \cdot C^{-1{,}85} \cdot ID^{-4{,}87} \cdot Q^{1{,}85}$$

On:

h1: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)
∆h: pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)
C: coeficient de rugositat de Hazen-Williams per càlcul en sistema mètric
ID: diàmetre intern de la canonada (m)
Q: cabal del fluid (m³/s)

Les pèrdues localitzades en embocadura i desembocadura (h2) de la conducció es determinen amb l'expressió indicada a continuació:

$$h2 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

h2: pèrdua de càrrega localitzada (m.c.a.)
v: velocitat de l'aigua dins la canonada (m/s)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)

Les pèrdues localitzades en element singulars (h3) de la conducció es determinen amb l'expressió que es mostra tot seguit:

$$h3 = K \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

h3: pèrdua de càrrega localitzada (m.c.a.)
v: velocitat de l'aigua dins la canonada (m/s)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)
K: factor que depèn de l'element (adimensional)

2.2.3. Canals en làmina lliure

De forma anàloga a les conduccions en càrrega, les pèrdues de càrrega en un canal en làmina lliure es componen en dues parts:

$$h = h1 + h2$$

On:

h: pèrdua de càrrega total del canal (m.c.a.)
h1: pèrdua de càrrega continuada al canal (m.c.a.)
h2: pèrdua de càrrega en embocadures i desembocadures (m.c.a.)

Les pèrdues de càrrega contínues es deuen a la pendent motriu del canal:

$$h1 = L \cdot i$$

On:

L: longitud del canal (m)
i: pendent motriu del canal (m/m), determinat a partir de la fórmula de Manning:

$$i = \left(\frac{v \cdot n}{R_h^{2/3}} \right)^2$$

On:

v: velocitat de l'aigua al canal (m/s)
n: coeficient de rugositat de Manning, que depèn del material
R_h: radi hidràulic de la secció mullada (m):

$$R_h = \frac{A_m}{P_m}$$

On:
A_m: àrea mullada del canal (m²)
P_m: perímetre mullat del canal (m)

Anàlogament a les conduccions, les pèrdues localitzades en embocadura i desembocadura (h2) es determinen amb l'expressió indicada a continuació:

$$h2 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

h2: pèrdua de càrrega localitzada (m.c.a.)
v: velocitat de l'aigua al canal (m/s)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)

2.2.4. Sobreeixidors rectangulars de vessament lliure

Els nivells de cadascuna de les zones de la maresma s'ha fixat segons els criteris mediambientals establerts. Per garantir aquest nivell, els desaigües de cadascuna de les basses es dotarà d'un sobreeixidor rectangular. El cabal que permeten desguassar aquests sobreeixidors s'obté a partir de la fórmula descrita a continuació:

$$Q = m \cdot b \cdot h^{3/2} \cdot \sqrt{2 \cdot g}$$

On:

Q: cabal de desguàs a través del vessador (m³/s)
b: longitud del vessador (m)
h: alçada d'aigua sobre el vessador (m)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)
m: coeficient de desgast del vessador (adimensional), calculat a partir de la següent fórmula:

$$m = \left(0{,}405 - 0{,}03 \cdot \frac{L-b}{L} + \frac{0{,}0027}{h} \right) \cdot \left(1 + 0{,}55 \cdot \frac{h^2}{L^2} \cdot \frac{h^2}{(a+h)^2} \right)$$

On:

L: amplada total del canal anterior al vessador (m)
b: longitud del vessador (m)
a: profunditat d'aigua en el canal anterior al vessador (m)
h: altura d'aigua per sobre del vessador (m)

El valor de m en vessadors rectangulars considerant que no hi ha velocitat inicial és de 0,42.

2.2.5. Sobreeixidors rectangulars submergits

En el cas que el nivell d'aigua posterior a un sobreeixidor sigui superior a la cota de llavi (part superior) del mateix, aleshores es parla de sobreeixidor submergit. Un cop assolit aquest punt, el comportament hidràulic del vessador canvia i es determina a partir de la següent equació, anomenada fórmula de Dubuat:

$$Q = 0{,}41 \cdot b \cdot \left(h_1 + \frac{h_2}{2}\right) \cdot \sqrt{2g(h_1 - h_2)}$$

On:

Q: cabal de desguàs a través del vessador (m³/s)
b: longitud del vessador (m)
h_1: alçada d'aigua sobre el vessador aigües amunt (m)
h_2: alçada d'aigua sobre el vessador aigües avall (m)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)

Aquesta fórmula és equivalent a la descrita per sobreeixidors rectangulars lliures amb els següents valors:

$$m = 0{,}41 \qquad h = \left({h_1}^3 - (3h_1 - h_2) \cdot \left({}^{h_2}/_2\right)^2\right)^{1/3}$$

2.2.6. Sobreeixidors triangulars de vessament lliure (vessadors Thompson)

Els sobreeixidors triangulars habitualment s'utilitzen per a cabals menors que els sobreeixidors rectangulars, ja que la seva secció més reduïda no permet una descàrrega tan eficient del cabal d'aigua. Els seu principal avantatge és la possibilitat de mesura de cabal més precisa en comparació als sobreeixidors rectangulars, ja que per cabals baixos la làmina d'aigua presenta un gruix de fàcil detecció mitjançant sonda de nivell. Per al present projecte, es preveu la instal·lació d'aquests elements als punts d'abocament de les canonades d'aportació d'aigua del nou pou a les diferents zones de la maresma.

El cabal d'abocament s'obté a partir de la següent equació:

$$Q = m \cdot \tan\frac{\theta}{2} \cdot h^{5/2} \cdot \sqrt{2g}$$

On:

Q: cabal de desguàs a través del vessador (m³/s)
θ: angle d'obertura del triangle, habitualment 90º (vessador Thompson)
h: alçada d'aigua sobre el vessador (m)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)
m: coeficient de desgast del vessador (adimensional), de valor 0,31 per a vessadors triangulars

2.3. Simulació de la xarxa d'aportació d'aigua des del pou

Per la determinació del funcionament de les canonades d'aportació a la xarxa, s'ha elaborat un model matemàtic del sistema. Concretament, s'utilitza el programa EPANET. Aquest programa permet realitzar simulacions en períodes prolongats del comportament hidràulic de les xarxes de subministrament a pressió. El programa calcula les pèrdues de càrrega mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach i contempla les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.

El model té en compte les pèrdues de càrregues primàries i secundàries. Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

$$\Delta h = \Delta h_c + \Delta h_L$$

On:

Δh: pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)
Δh_c: pèrdues de càrrega continues (m.c.a.)
Δh_L: pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

2.3.1. Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o continues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de Darcy-Weisbach que es mostra en l'equació següent:

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{f}{ID} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

J: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)
Δh: pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)
ID: diàmetre intern de la canonada (m)
v: velocitat del fluid (m/s)
g: acceleració de la gravetat (m/s²)
f: coeficient de fregament (adimensional)

El coeficient de fregament és funció del règim fluidodinàmic (avaluat amb el nombre de Reynolds), del diàmetre de canonada i de la rugositat de la canonada (funció del material). Per règims fluidodinàmics turbulents de transició, es pot utilitzar la fórmula logarítmica de Colebrook-White, que es mostra en l'equació següent.

$$f = \frac{0{,}25}{\left(\log\left(\frac{K}{3{,}71 \cdot ID} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re} \cdot \sqrt{f}}\right)\right)^2}$$

On:

f: coeficient de fregament (adimensional)
K: rugositat absoluta de la canonada (m)
ID: diàmetre intern de la canonada (m)
Re: relació entre esforços inercials i esforços viscosos de Reynolds (adimensional), calculada amb l'equació següent:

$$\mathrm{Re} = \frac{ID \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

On:

ID: diàmetre intern de la canonada (m)
v: velocitat del fluid (m/s)
ρ: densitat del fluid (m^3/s)
μ: viscositat cinemàtica del fluid (m^2/s)

La viscositat d'un fluid depèn de la temperatura, per una temperatura de 20,00ºC, la viscositat és de $1{,}01 \cdot 10^{-3}$ Pa·s.

2.3.2. Pèrdues de càrrega localitzades

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió de següent:

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

On:

Δh_L: pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)
k: coeficient adimensional que és funció de l'element
v: velocitat del fluid dins la canonada (m/s)
g: acceleració de la gravetat (m/s2)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent:

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i$$

On:

n_i: nombre d'elements singulars d'un determinat tipus
k_i: coeficient d'un determinat element singular

3. LÍNIA PIEZOMÈTRICA ZONA 1 – ESTANY DEL REMOLAR

3.1. Paràmetres de càlcul

La línia piezomètrica determinarà els nivells de l'aigua de tota la maresma en funció dels elements hidràulics. Aquest càlcul permetrà dimensionar els sobreeixidors de cadascuna de les zones i els canals de vessament entre elles, per tal de garantir els nivells definits fruit de l'anàlisi multicriteri de l'estudi d'alternatives.

Els càlculs es realitzen a partir de la cota d'aigua del nivell màxim de marea a l'estany del Remolar (sense presència de temporal marítim) obtingut a l'annex 7, de +0,179 msnm.

La línia piezomètrica es determina per els següents cabals:

- Cabal de disseny per l'alternativa escollida.
- Cabal mitjà de la simulació contínua.
- Cabal del percentil 80 de simulació.
- Cabal màxim de simulació.

Els valors a considerar per cadascun dels punts (sortida al Remolar, sobreeiximent zona 2 – zona 3 i sobreeiximent zona 1 – zona 2) són els següents

Cabals ZONA 3 - Remolar	
Cabal disseny diari	1.602,656 m³/dia
Cabal disseny horari	66,777 m³/h
Cabal disseny	0,019 m³/s
Cabal mitjà simulació	1.433,512 m³/dia
Cabal punta horari	59,730 m³/h
Cabal punta	0,017 m³/s
Cabal percentil 80 simulació	1.838,597 m³/dia
Cabal punta horari	76,608 m³/h
Cabal punta	0,021 m³/s
Cabal màxim simulació	7.307,091 m³/dia
Cabal punta horari	304,462 m³/h
Cabal punta	0,085 m³/s

Cabals ZONA 2 - ZONA 3	
Cabal disseny diari	379,350 m³/dia
Cabal disseny horari	15,806 m³/h
Cabal disseny	0,004 m³/s
Cabal mitjà simulació	300,713 m³/dia
Cabal punta horari	12,530 m³/h
Cabal punta	0,003 m³/s
Cabal percentil 80 simulació	379,459 m³/dia
Cabal punta horari	15,811 m³/h
Cabal punta	0,004 m³/s
Cabal màxim simulació	1.711,837 m³/dia
Cabal punta horari	71,327 m³/h
Cabal punta	0,020 m³/s

Cabals ZONA 1 - ZONA 2	
Cabal disseny diari	160,853 m³/dia
Cabal disseny horari	6,702 m³/h
Cabal disseny	0,002 m³/s
Cabal mitjà simulació	138,883 m³/dia
Cabal punta horari	5,787 m³/h
Cabal punta	0,002 m³/s
Cabal percentil 80 simulació	160,857 m³/dia
Cabal punta horari	6,702 m³/h
Cabal punta	0,002 m³/s
Cabal màxim simulació	897,379 m³/dia
Cabal punta horari	37,391 m³/h
Cabal punta	0,010 m³/s

3.2. Càlcul de la línia piezomètrica

Condicionants abocament						
Nivell de l'aigua al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m

Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,08 m³/s
Comentari:						
Nivell de l'aigua al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m
Cota de disseny			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m
Tipus instal·lació		Canal rectangular obert				
Cabal de disseny de recirculació		Disseny				
		0,019 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		400%				
Circulació externa		100%				
			0,019 m³/s	0,017 m³/s	0,021 m³/s	0,08 m³/s
Número de canals		2 u				
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Longitud del canal		30,00 m				
Amplada		1,00 m				
Calat			0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
S			0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²
v			0,05 m/s	0,04 m/s	0,05 m/s	0,21 m/s
Rh			0,1429	0,1429	0,1429	0,1429
Material		Formigó comú				
n (manning)		0,0130				
i (tant per 1)			0,00000	0,00000	0,00001	0,00010
$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$						
h1			0,00016 m	0,00013 m	0,00022 m	0,00342 m
$h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$						
h2			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,003 m
$h2 = L \cdot i$						
Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,185 m

Sobreeixidor ZONA 3			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,08 m³/s
Comentari:						
Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,185 m
Cota de disseny			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m
Tipus de conducció		Vessador				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,017 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,019 m³/s	0,017 m³/s	0,021 m³/s	0,08 m³/s
Número de línies		2 u				
Cabal			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Número de vessadors		1 u				
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Longitud de vessador (b)		0,500 m				
Alçada de vessador (a)		0,354 m				
Resguard			0,175 m	0,175 m	0,175 m	0,175 m
Coficient de desgast (m)		0,42				
Alçada aigua sobre vessador (h)			0,046 m	0,043 m	0,051 m	0,127 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$						
Cota: Sobreeixidor ZONA 3			0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m

Canal de descàrrega ZONA 2 - ZONA 3			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,02 m³/s
Comentari:						
Cota: Sobreeixidor ZONA 3			0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m
Cota de disseny			0,400 m	0,400 m	0,400 m	0,400 m
Tipus instal·lació		Canal rectangular obert				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,003 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,004 m³/s	0,003 m³/s	0,004 m³/s	0,02 m³/s
Número de canals		1 u				
Cabal unitari			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,02 m³/s
Longitud del canal		10,00 m				
Amplada		1,00 m				
Calat			0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
S			0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²
v			0,02 m/s	0,02 m/s	0,02 m/s	0,10 m/s
Rh			0,1429	0,1429	0,1429	0,1429
Material		Formigó comú				
n (manning)		0,0130				
i (tant per 1)			0,00000	0,00000	0,00000	0,00002
$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$						
h1			0,00004 m	0,00002 m	0,00004 m	0,00075 m
$h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$						
h2			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,000 m
$h2 = L \cdot i$						
Cota: Canal de descàrrega ZONA 2 - ZONA 3			0,400 m	0,400 m	0,400 m	0,401 m

Canal de descàrrega ZONA 1 - ZONA 2			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,01 m³/s
Comentari:						
Cota: Sobreeixidor ZONA 2			0,700 m	0,696 m	0,700 m	0,749 m
Cota de disseny			0,700 m	0,700 m	0,700 m	0,700 m
Tipus instal·lació		Canal rectangular obert				
Cabal de disseny de recirculació		Disseny				
		0,002 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,002 m³/s	0,002 m³/s	0,002 m³/s	0,01 m³/s
Número de canals		1 u				
Cabal unitari			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,01 m³/s
Longitud del canal		10,00 m				
Amplada		1,00 m				
Calat			0,20 m	0,20 m	0,20 m	0,20 m
S			0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²	0,2000 m²
v			0,01 m/s	0,01 m/s	0,01 m/s	0,05 m/s
Rh			0,1429	0,1429	0,1429	0,1429
Material		Formigó comú				
n (manning)		0,0130				
i (tant per 1)			0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$						
h1			0,00001 m	0,00000 m	0,00001 m	0,00021 m
$h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$						
h2			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,000 m
$h2 = L \cdot i$						
Cota: Canal de descàrrega ZONA 1 - ZONA 2			0,700 m	0,700 m	0,700 m	0,700 m

Sobreeixidor ZONA 2			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,02 m³/s
Comentari:						
Cota: Canal de descàrrega ZONA 2 - ZONA 3			0,400 m	0,400 m	0,400 m	0,401 m
Cota de disseny			0,400 m	0,400 m	0,400 m	0,400 m
Tipus de conducció		Vessador				
Cabal de disseny de recirculació		Disseny				
		0,004 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,004 m³/s	0,003 m³/s	0,004 m³/s	0,02 m³/s
Número de línies		1 u				
Cabal			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,02 m³/s
Número de vessadors		1 u				
Cabal unitari			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,02 m³/s
Longitud de vessador (b)		0,500 m				
Alçada de vessador (a)		0,672 m				
Resguard			0,272 m	0,272 m	0,272 m	0,272 m
Coficient de desgast (m)		0,42				
Alçada aigua sobre vessador (h)			0,028 m	0,024 m	0,028 m	0,077 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$						
Cota: Sobreeixidor ZONA 2			0,700 m	0,696 m	0,700 m	0,749 m

Sobreeixidor ZONA 1			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,01 m³/s
Comentari:						
Cota: Canal de descàrrega ZONA 1 - ZONA 2			0,700 m	0,700 m	0,700 m	0,700 m
Cota de disseny			0,700 m	0,700 m	0,700 m	0,700 m
Tipus de conducció		Vessador				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,002 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,002 m³/s	0,002 m³/s	0,002 m³/s	0,01 m³/s
Número de línies		2 u				
Cabal			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,01 m³/s
Número de vessadors		1 u				
Cabal unitari			0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,00 m³/s	0,01 m³/s
Longitud de vessador (b)		0,500 m				
Alçada de vessador (a)		0,790 m				
Resguard			0,090 m	0,090 m	0,090 m	0,090 m
Coficient de desgast (m)		0,42				
Alçada aigua sobre vessador (h)			0,010 m	0,009 m	0,010 m	0,031 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$						
Cota: Sobreeixidor ZONA 1			0,800 m	0,799 m	0,800 m	0,821 m

3.2.1. Resum de resultats

Procés	Cabal de disseny	Cabal mig	Cabal P80	Cabal màxim	Solució adoptada
00_Nivell de l'aigua al Remolar	0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m	
01_Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar	0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,185 m	2 canals en làmina lliure d'1 m d'amplada
02_Cota: Sobreeixidor ZONA 3	0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m	2 sobreeixidors de 0,5 m d'amplada. Cota del llavi: 0,354 m
03_Cota: Canal de descàrrega ZONA 2 - ZONA 3	0,400 m	0,400 m	0,400 m	0,401 m	1 canal en làmina lliure d'1 m d'amplada
04_Cota: Sobreeixidor ZONA 2	0,700 m	0,696 m	0,700 m	0,749 m	1 sobreeixidor de 0,5 m d'amplada. Cota del llavi: 0,672 m
05_Cota: Canal de descàrrega ZONA 1 - ZONA 2	0,700 m	0,700 m	0,700 m	0,700 m	2 canals en làmina lliure d'1 m d'amplada
06_Cota: Sobreeixidor ZONA 1	0,800 m	0,799 m	0,800 m	0,821 m	2 sobreeixidors de 0,5 m d'amplada. Cota del llavi: 0,790 m

4. LÍNIA PIEZOMÈTRICA BRAÇ DE LA VIDALA – ESTANY DEL REMOLAR

4.1. Paràmetres de càlcul

Per al càlcul de la línia piezomètrica del Braç de la Vidala a l'Estany del Remolar, s'utilitza la mateixa metodologia emprada al capítol anterior. No obstant, la presència del cargol d'Arquímedes obliga a determinar la cota mínima per l'elevació de l'aigua. En aquest cas, el cabal utilitzat és el màxim, que per al cargol d'Arquímedes és el cabal de disseny, per verificar que l'alçada del sobreeixidor de l'arqueta d'elevació és suficient en la situació de major elevació possible, i evitar fluxos d'aigua en sentit descendent a l'interior del cargol.

Els processos i cabals a tenir en compte per al càlcul són els següents:

Cabals ZONA 3 - Remolar	
Cabal disseny diari	1.602,656 m³/dia
Cabal disseny horari	66,777 m³/h
Cabal disseny	0,019 m³/s
Cabal mitjà simulació	1.433,512 m³/dia
Cabal punta horari	59,730 m³/h
Cabal punta	0,017 m³/s
Cabal percentil 80 simulació	1.838,597 m³/dia
Cabal punta horari	76,608 m³/h
Cabal punta	0,021 m³/s
Cabal màxim simulació	7.307,091 m³/dia
Cabal punta horari	304,462 m³/h
Cabal punta	0,085 m³/s

Cabals aportació Bassa dels Pollancres	
Cabal disseny diari	1.896,029 m³/dia
Cabal disseny horari	79,001 m³/h
Cabal disseny	0,022 m³/s
Cabal mitjà simulació	1.011,880 m³/dia
Cabal punta horari	42,162 m³/h
Cabal punta	0,012 m³/s
Cabal percentil 80 simulació	1.896,029 m³/dia
Cabal punta horari	79,001 m³/h
Cabal punta	0,022 m³/s
Cabal màxim simulació	1.896,029 m³/dia
Cabal punta horari	79,001 m³/h
Cabal punta	0,022 m³/s

4.2. Cota d'aigua a l'arqueta de sobreeiximent

A continuació es mostra el càlcul detallat de la línia piezomètrica des de l'abocament a l'Estany del Remolar fins a l'arqueta de sobreeiximent del cargol d'Arquímedes:

Condicionants abocament					
Nivell de l'aigua al Canal de la Vidaleta			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m

Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,08 m³/s
Comentari:						
Nivell de l'aigua al Canal de la Vidaleta			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m
Cota de disseny			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m
Tipus instal·lació		Canal rectangular obert				
Cabal de disseny de recirculació		Disseny				
		0,019 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		400%				
Circulació externa		100%				
			0,019 m³/s	0,017 m³/s	0,021 m³/s	0,08 m³/s
Número de canals		2 u				
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Longitud del canal		30,00 m				
Amplada		1,00 m				
Calat			0,50 m	0,50 m	0,50 m	0,50 m
S			0,5000 m²	0,5000 m²	0,5000 m²	0,5000 m²
v			0,02 m/s	0,02 m/s	0,02 m/s	0,08 m/s
Rh			0,2500	0,2500	0,2500	0,2500
Material		Formigó comú				
n (manning)		0,0130				
i (tant per 1)			0,00000	0,00000	0,00000	0,00001
$i = \left(\frac{v' \cdot n}{(R_h)^{2/3}} \right)^2$						
h1			0,00003 m	0,00002 m	0,00003 m	0,00055 m
$h1 = 1{,}5 \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$						
h2			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,000 m
$h2 = L \cdot i$						
Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,180 m

Sobreeixidor ZONA 3			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,02 m³/s	0,08 m³/s
Comentari:						
Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar			0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,180 m
Cota de disseny			0,180 m	0,180 m	0,180 m	0,180 m
Tipus de conducció		Vessador				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,017 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,019 m³/s	0,017 m³/s	0,021 m³/s	0,08 m³/s
Número de línies		2 u				
Cabal			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Número de vessadors		1 u				
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,04 m³/s
Longitud de vessador (b)		0,500 m				
Alçada de vessador (a)		0,354 m				
Resguard			0,174 m	0,174 m	0,174 m	0,174 m
Coficient de desgast (m)		0,42				
Alçada aigua sobre vessador (h)			0,046 m	0,043 m	0,051 m	0,127 m
$Q' = m \cdot b \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$						
Cota: Sobreeixidor ZONA 3			0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m

Arqueta d'aportació Bassa dels Pollancres			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Comentari:						
Cota: Sobreeixidor ZONA 3			0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m
Cota de disseny			0,481 m	0,481 m	0,481 m	0,481 m
Tipus		Orifici				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,028 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,053 m³/s	0,028 m³/s	0,053 m³/s	0,05 m³/s
Número de línies		1 u				
Cabal			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Número d'orificis		5 u				
Cabal unitari			0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s	0,01 m³/s
Tipus orifici		Quadrat				
Ample orifici		0,500 m				
		0,500 m				
Secció orifici		0,25 m²				
Velocitat de pas			0,04 m/s	0,02 m/s	0,04 m/s	0,04 m/s
Entrada (n)		1 u				
k entrada (k)	Embocadura	0,50				
Pèrdua decàrrega (h3)			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,000 m
Salida (n)		1 u				
k salida (k)	Sortida	1,00				
Pèrdua de càrrega (h4)			0,000 m	0,000 m	0,000 m	0,000 m
$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$						
Cota: Arqueta d'aportació Bassa dels Pollancres			0,482 m	0,481 m	0,482 m	0,482 m

Tub d'aportació Bassa dels Pollancres			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Comentari:						
Cota: Arqueta d'aportació Bassa dels Pollancres			0,482 m	0,481 m	0,482 m	0,482 m
Cota de disseny			0,482 m	0,482 m	0,482 m	0,482 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega				
Cabal de disseny de recirculació		Disseny				
		0,053 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,053 m³/s	0,028 m³/s	0,053 m³/s	0,05 m³/s
Número de conducció		1,00 u				
Cabal unitari			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Material		PEAD				
Edat		Vell				
Pressió nominal canonada impulsió		10				
Diàmetre nominal (DN)		400,000				
Denominació canoanda impulsió		PEAD_DN400PN10				
Diàmetre interior (Di)		0,353 m				
C		150,00				
Longitud (L)		30,000 m				
Pèrdua de càrrega línial a la conducció (h2)			0,021 m	0,006 m	0,021 m	0,021 m
$h2 = 10{,}62 \cdot C^{-1{,}85} \cdot \frac{L}{D^{4{,}87}} \cdot Q^{1{,}85}$						
Secció de la conducció		0,10 m²				
Velocitat a l'interior de la conducció			0,54 m/s	0,29 m/s	0,54 m/s	0,54 m/s
Sortida (n)		1 u				
k sortida (k)	Embocadura	0,50				
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,007 m	0,002 m	0,007 m	0,007 m
Núm. de colzes (n)		1 u				
k de colze (k)	Anti-retorn	2,00				
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)			0,030 m	0,008 m	0,030 m	0,030 m
Entrada (n)		1 u				
k entrada (k)	Sortida	1,00				
Pèrdua de càrrega entrda (h33)			0,015 m	0,004 m	0,015 m	0,015 m
$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$						
Cota: Tub d'aportació Bassa dels Pollancres			0,554 m	0,503 m	0,554 m	0,554 m

En l'escenari més desfavorable, la cota de la làmina d'aigua a l'arqueta de sobreeiximent del cargol és de 0,554 msnm, garantint un resguard mínim de 4,6 cm sota el llavi de formigó i un resguard de 6,1cm respecte la cota d'abocament del cargol.

4.3. Elevació del cargol d'Arquímedes i nivell mínim d'aigua Braç de la Vidala

El cargol d'Arquímedes ha d'elevar l'aigua fins a la cota de 0,6 msnm, on es troba el llavi del sobreeixidor:

Cargol d'arquímedes			Disseny	Mig	P80	Màxim
Sobreeixidor arqueta cargol			0,615 m	0,615 m	0,615 m	0,615 m
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Cota: Tub d'aportació Bassa dels Pollancres			0,554 m	0,503 m	0,554 m	0,554 m
Cota de disseny			0,554 m	0,554 m	0,554 m	0,554 m
Resguard			0,061 m	0,061 m	0,061 m	0,061 m
Elevació			2,255 m	2,255 m	2,255 m	2,255 m
Nivell de l'aigua a l'arqueta d'elevació			-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m

La cota d'elevació necessària és de 2,255 m. La cota de la làmina d'aigua a l'arqueta d'elevació està condicionada per la cota fixada al sobreeixidor de captació del Braç de la Vidala, a -1,75 msnm, i l'orifici intermedi que comunica el sobreeixidor amb l'arqueta:

Pas arqueta captació a arqueta cargol			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Comentari:						
Nivell de l'aigua a l'arqueta d'elevació			-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m
Cota de disseny			-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m
Tipus		Orifici				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,028 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,053 m³/s	0,028 m³/s	0,053 m³/s	0,05 m³/s
Número de línies		1 u				
Cabal			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Número d'orificis		1 u				
Cabal unitari			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Tipus orifici		Quadrat				
Ample orifici		0,500 m				
		0,500 m				
Secció orifici		0,25 m²				
Velocitat de pas			0,21 m/s	0,11 m/s	0,21 m/s	0,21 m/s
Entrada (n)		1 u				
k entrada (k)	Embocadura	0,50				
Pèrdua decàrrega (h3)			0,001 m	0,000 m	0,001 m	0,001 m
Salida (n)		1 u				
k salida (k)	Sortida	1,00				
Pèrdua de càrrega (h4)			0,002 m	0,001 m	0,002 m	0,002 m
$h3 = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$						
Cota: Pas arqueta captació a arqueta cargol			-1,637 m	-1,639 m	-1,637 m	-1,637 m

Vessador submergit arqueta captació			Disseny	Mig	P80	Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Comentari:						
Cota: Pas arqueta captació a arqueta cargol			-1,637 m	-1,639 m	-1,637 m	-1,637 m
Cota de disseny			-1,637 m	-1,637 m	-1,637 m	-1,637 m
Tipus de conducció		Vessador				
Cabal de disseny de recirculació		Mig				
		0,028 m³/s				
Factor de disseny		0,000				
Recirculació interna		0%				
Circulació externa		0%				
			0,053 m³/s	0,028 m³/s	0,053 m³/s	0,05 m³/s
Número de línies		1 u				
Cabal			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Número de vessadors		1 u				
Cabal unitari			0,05 m³/s	0,03 m³/s	0,05 m³/s	0,05 m³/s
Longitud de vessador (b)		2,000 m				
Alçada de vessador (a)		-1,750 m				
Resguard			-0,113 m	-0,113 m	-0,113 m	-0,113 m
Coficient de desgast (m)		0,41				
Alçada aigua sobre vessador (h)			0,120 m	0,115 m	0,120 m	0,120 m
$Q = 0{,}41 \cdot b \cdot \left(h + \frac{h'}{2}\right) \cdot \sqrt{2g(h - h')}$						
Cota: Vessador submergit arqueta captació			-1,630 m	-1,635 m	-1,630 m	-1,630 m

4.4. Resum de resultats

Procés	Cabal de disseny	Cabal mig	Cabal P80	Cabal màxim	Solució adoptada
00_Nivell de l'aigua al Canal de la Vidaleta	0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,179 m	
01_Cota: Canal de descàrrega de la ZONA 3 al Remolar	0,179 m	0,179 m	0,179 m	0,180 m	2 canals en làmina lliure d'1 m d'amplada
02_Cota: Sobreeixidor ZONA 3	0,400 m	0,397 m	0,405 m	0,481 m	2 sobreeixidors de 0,5 m d'amplada. Cota del llavi: 0,354 m
03_Cota: Arqueta d'aportació Bassa dels Pollancres	0,482 m	0,481 m	0,482 m	0,482 m	Arqueta amb 5 orificis quadrats de 0,5m de costat
04_Cota: Tub d'aportació Bassa dels Pollancres	0,554 m	0,503 m	0,554 m	0,554 m	Tub PEAD DN400 PN10
05_Sobreeixidor arqueta cargol	0,615 m	0,615 m	0,615 m	0,615 m	
06_Nivell de l'aigua a l'arqueta d'elevació	-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m	-1,640 m	Elevació mitjançant cargol d'Arquímedes
07_Cota: Pas arqueta captació a arqueta cargol	-1,637 m	-1,639 m	-1,637 m	-1,637 m	Orifici quadrat de 0,5 m de costat
08_Cota: Vessador submergit arqueta captació	-1,630 m	-1,635 m	-1,630 m	-1,630 m	Sobreeixidor submergit. Cota del llavi: -1,75 m

5. CAPTACIÓ I IMPULSIÓ DE L'AIGUA DE POU

5.1. Introducció

A continuació es mostren els càlculs per la determinació dels elements de la xarxa d'aportació d'aigua del nou pou previst per a l'alimentació de les zones 1, 2 i 3.

5.2. Simulació hidràulica de la xarxa de canonades

Per tal d'obtenir un predimensionament de les canonades i determinar la pressió necessària de la bomba de captació del pou, es realitza una simulació hidràulica mitjançant EPANET de la xarxa que subministrarà l'aigua a les diferents zones de la maresma

A continuació es mostren els resultats de simulació per als cabals de disseny de canonada i amb les hipòtesis següents:

- Dipòsit de trencament de càrrega a nivell mínim.
- Canonada de captació de PE100 DN200 PN10.
- Canonades de distribució PE100 DN200 PN10 per les zones 1 i 2 i PE100 DN160 PN10 per la zona 3 nord.
- Resguard dels abocaments de 10 cm.

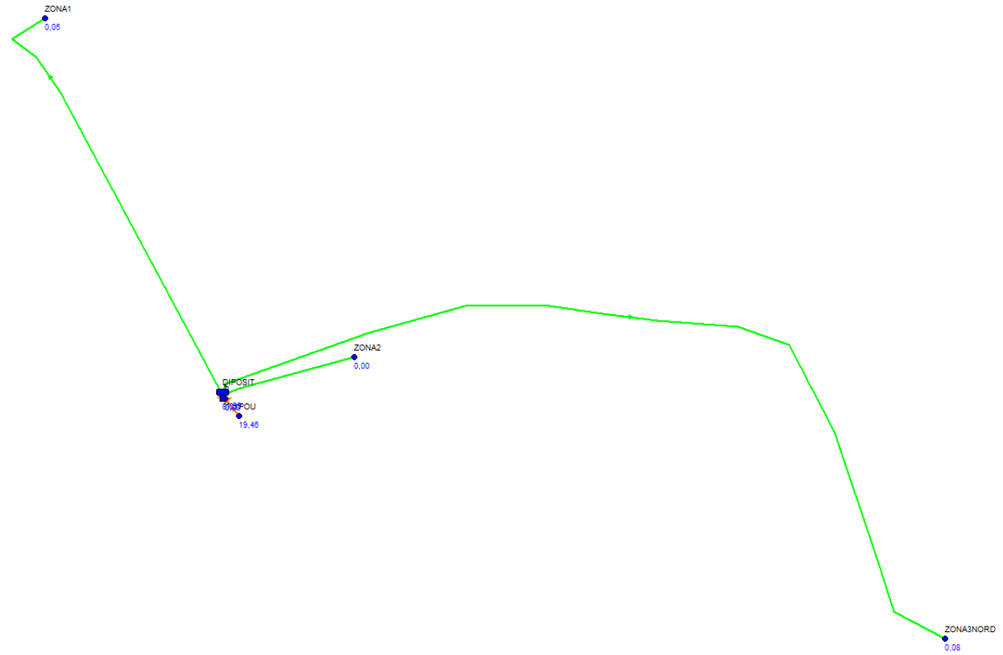


Figura 2. Simulació hidràulica de les canonades de distribució als punts d'aportació.

La pressió mínima aportada pel pou ha de ser de 19,46 mca. S'estableix finalment que la bomba de captació del pou ha d'impulsar un cabal de 120 m³/h a una pressió de 25 mca.

5.3. Determinació de la cota dels sobreeixidors i nivell de reserva del dipòsit de trencament de càrrega

Per tal d'evitar un funcionament complex del sistema (instal·lació de calderí, lires, etc), es proposa la instal·lació d'una arqueta de trencament de càrrega que emmagatzemi l'aigua captada del pou, evitant així problemes de subpressió deguts al cop d'ariet i l'entrada d'aire al sistema. Als punts d'abocament, es preveu la construcció d'arquetes dotades amb sobreeixidor triangular tipus Thompson, per tal de poder determinar el cabal aportat a través d'un sensor de nivell. Aquest sistema de funcionament permet també instal·lar les canonades més enterrades, podent garantir així que l'aigua circuli a pressió.

Per a la determinació de les cotes dels sobreeixidors i de la làmina d'aigua mínima al dipòsit de trencament per assegurar els cabals de disseny, s'ha de realitzar un procés iteratiu on, en primer lloc, es determina la pressió necessària per subministrar a cadascun dels punts d'aportació, utilitzant com a hipòtesi la cota de sobreeixidor.

Tal i com preveu la simulació preliminar, el major nivell el produeix el sobreeixidor del punt d'abocament a la zona 2, el qual s'ha instal·lat amb un resguard de 10 cm respecte el punt d'abocament:

Vessador canonada aportació a ZONA 2			**Màxim**
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,02 m³/s
Comentari:			
Cota: Sobreeixidor ZONA 2			0,749 m
Cota de disseny			0,700 m
Tipus		Vessador Thompson	
Cabal de disseny de recirculació		Disseny	
		0,019 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,02 m³/s
Número de decantadors		1 u	
Cabal unitari			0,02 m³/s
Cota d'aigua al canal de recollida		0,700 m	
Cota del vessador		0,800 m	
Resguard			0,100 m
Longitud del vessador		0,500 m	
Distancia entre boques del vessador		0,500 m	
Número de boques del vessador		1 u	
Cabal unitari per boca			0,01943 m³/s
Coeficient de descàrrega per boca (m)		0,31	
Angle d'obertura de boca (Φ)		1,571 rad	
Càrrega sobre el vessador			0,182 m
$h = \left(\frac{Q}{m \cdot \tan\frac{\Phi}{2} \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{2/5}$			
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 2			0,982 m

Canonada aportació a ZONA 2			Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,02 m³/s
Comentari:			
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 2			0,982 m
Cota de disseny			0,982 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega	
Cabal de disseny de recirculació		Disseny	
		0,019 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,02 m³/s
Número de conducció		1,00 u	
Cabal unitari			0,02 m³/s
Material		PEAD	
Edat		Vell	
Pressió nominal canonada impulsió		10	
Diàmetre nominal (DN)		200,000	
Denominació canoanda impulsió		PEAD_DN200PN10	
Diàmetre interior (Di)		0,185 m	
C		150,00	
Longitud (L)		69,430 m	
Pèrdua de càrrega línial a la conducció (h2)			0,177 m
$h2 = 10{,}62 \cdot C^{-1{,}85} \cdot \frac{L}{D^{4{,}87}} \cdot Q^{1{,}85}$			
Secció de la conducció		0,03 m²	
Velocitat a l'interior de la conducció			0,73 m/s
Sortida (n)		1 u	
k sortida (k)	Embocadura	0,50	
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,013 m
Núm. de colzes (n)		1 u	
k de colze (k)	Comporta oberta	0,20	
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)			0,005 m
Entrada (n)		1 u	
k entrada (k)	Sortida	1,00	
Pèrdua de càrrega entrda (h33)			0,027 m
$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$			
Cota: Canonada aportació a ZONA 2			1,205 m

La cota del sobreeixidor s'ubica a una cota de +0,9 msnm, i el nivell de l'aigua al dipòsit de trencament de càrrega es troba a la cota +1,205 msnm.

A partir d'aquest valor, es poden determinar les cotes dels sobreeixidors dels punts d'aportació de les zones 1 i 3 nord.

Per al sobreeixidor de la zona 1, la cota altimètrica es troba als +0,964 msnm, amb un resguard de 16,4 cm respecte al nivell de disseny de l'aigua:

Vessador canonada aportació a ZONA 1			Màxim
Cabals de disseny	Disseny	Disseny	0,01 m³/s
Comentari:			
Cota: Sobreeixidor ZONA 1			0,821 m
Cota de disseny			0,800 m
Tipus		Vessador Thompson	
Cabal de disseny de recirculació		Disseny	
		0,008 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,01 m³/s
Número de decantadors		1 u	
Cabal unitari			0,01 m³/s
Cota d'aigua al canal de recollida		0,800 m	
Cota del vessador		0,964 m	
Resguard			0,164 m
Longitud del vessador		0,500 m	
Distancia entre boques del vessador		0,500 m	
Número de boques del vessador		1 u	
Cabal unitari per boca			0,00806 m³/s
Coeficient de descàrrega per boca (m)		0,31	
Angle d'obertura de boca (Φ)		1,571 rad	
Càrrega sobre el vessador			0,128 m
$h = \left(\frac{Q}{m \cdot \tan\frac{\Phi}{2} \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{2/5}$			
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 1			1,092 m

Canonada aportació a ZONA 1			Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,01 m³/s
Comentari:			
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 1			1,092 m
Cota de disseny			1,092 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega	
Cabal de disseny de recirculació		Disseny	
		0,008 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,01 m³/s
Número de conducció		1,00 u	
Cabal unitari			0,01 m³/s
Material		PEAD	
Edat		Vell	
Pressió nominal canonada impulsió		10	
Diàmetre nominal (DN)		200,000	
Denominació canoanda impulsió		PEAD_DN200PN10	
Diàmetre interior (Di)		0,185 m	
C		150,00	
Longitud (L)		209,960 m	
Pèrdua de càrrega línial a la conducció (h2)			0,105 m
$h2 = 10{,}62 \cdot C^{-1{,}85} \cdot \frac{L}{D^{4{,}87}} \cdot Q^{1{,}85}$			
Secció de la conducció		0,03 m²	
Velocitat a l'interior de la conducció			0,30 m/s
Sortida (n)		1 u	
k sortida (k)	Embocadura	0,50	
Pèrdua de càrrega sortida (h31)			0,002 m
Núm. de colzes (n)		1 u	
k de colze (k)	Comporta oberta	0,20	
Pèrdua de càrrega en colzes (h32)			0,001 m
Entrada (n)		1 u	
k entrada (k)	Sortida	1,00	
Pèrdua de càrrega entrda (h33)			0,005 m
$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$			
Cota: Canonada aportació a ZONA 1			1,205 m

Per al sobreeixidor de la zona 3 nord, la cota és de +0,651 msnm, amb un resguard de 10,1 centímetres sobre el nivell de disseny:

Condicionants abocament	
Cota d'abocament a la ZONA 3 NORD	0,550 m

Vessador canonada aportació a ZONA 3 NORD			Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,01 m³/s
Comentari:			
Cota d'abocament a la ZONA 3 NORD			0,550 m
Cota de disseny			0,550 m
Tipus		Vessador Thompson	
Cabal de disseny de recirculació		Disseny	
		0,006 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,01 m³/s
Número de decantadors		1 u	
Cabal unitari			0,01 m³/s
Cota d'aigua al canal de recollida		0,550 m	
Cota del vessador		0,651 m	
Resguard			0,101 m
Longitud del vessador		0,500 m	
Distancia entre boques del vessador		0,500 m	
Número de boques del vessador		1 u	
Cabal unitari per boca			0,00584 m³/s
Coeficient de descàrrega per boca (m)		0,31	
Angle d'obertura de boca (Φ)		1,571 rad	
Càrrega sobre el vessador			0,113 m
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 3 NORD			0,764 m

$$h = \left(\frac{Q}{m \cdot \tan\frac{\Phi}{2} \sqrt{2 \cdot g}} \right)^{2/5}$$

Canonada aportació a ZONA 3 NORD			Màxim
Cabals de disseny	Màxim	Màxim	0,01 m³/s
Comentari:			
Cota: Vessador canonada aportació a ZONA 3 NORD			0,764 m
Cota de disseny			0,764 m
Tipus instal·lació		Canonada en càrrega	
Cabal de disseny de recirculació		Mig	
		0,002 m³/s	
Factor de disseny		0,000	
Recirculació interna		0%	
Circulació externa		0%	
			0,01 m³/s
Número de conducció		1,00 u	
Cabal unitari			0,01 m³/s
Material		PEAD	
Edat		Vell	
Pressió nominal canonada impulsió		10	
Diàmetre nominal (DN)		160,000	
Denominació canoanda impulsió		PEAD_DN160PN10	
Diàmetre interior (Di)		0,141 m	
C		150,00	
Longitud (L)		418,440 m	
Pèrdua de càrrega línial a la conducció (h2)			0,430 m
Secció de la conducció		0,02 m²	
Velocitat a l'interior de la conducció			0,37 m/s
Sortida (n)		1 u	
k sortida (k)	Embocadura	0,50	
Pèrdua de càrrega sortida (h_{31})			0,004 m
Núm. de colzes (n)		1 u	
k de colze (k)	Comporta oberta	0,20	
Pèrdua de càrrega en colzes (h_{32})			0,001 m
Entrada (n)		1 u	
k entrada (k)	Sortida	1,00	
Pèrdua de càrrega entrda (h_{33})			0,007 m
Cota: Canonada aportació a ZONA 3 NORD			1,205 m

$$h2 = 10{,}62 \cdot C^{-1{,}85} \cdot \frac{L}{D^{4{,}87}} \cdot Q^{1{,}85}$$

$$h = \frac{1}{2 \cdot g} \cdot \sum k \cdot n \cdot v^2$$

A continuació, es mostra una taula resum dels resultats obtinguts:

Punt d'aportació	Canonada	Cota sobreeixidor	Resguard
Zona 1	PE100 DN200 PN10	+0,964 msnm	16,4 cm
Zona 2	PE100 DN200 PN10	+0,8 msnm	10 cm
Zona 3 nord	PE100 DN160 PN10	+0,651 msnm	10,1 cm

ANNEX NÚM. 10. OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ANNEX NÚM. 10 OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. NORMATIVA APLICADA 3
3. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT 3
4. DEFINICIÓ DE L'ESTRUCTURA 3
4.1. Característiques del formigó armat 3
4.2. Recobriment armadura 3
4.3. Combinacions 3
4.4. Càrregues 4
4.5. Mòdul de balast del terreny 4
5. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA 4
5.1. Arqueta de captació 4
5.2. Arqueta d'aportació zones 1, 2 i 3 4
5.3. Arqueta del Braç de la Vidala 4
5.4. Arqueta Bassa de Pollancres 4
5.5. Estructura de les comportes 5
6. COMPROVACIÓ A FLOTACIÓ DE L'ESTRUCTURA 6
6.1. Arqueta de captació 6
6.2. Arquetes d'aportació zona 1, zona 2 i zona 3 6
6.3. Arqueta braç de la Vidala 6
6.4. Arqueta Bassa de Pollancres 6
6.5. Estructura de les comportes 7
7. ESFORÇOS EN LES PLAQUES 7
7.1. Determinació de les armadures 7
7.1.1. Armadures en els paraments 7
8. COMPROVACIÓ FISSURACIÓ 10
9. CÀRREGA ADMISSIBLE SOBRE EL TERRENY 10
APENDIX 01 ARQUETA CAPTACIÓ 13
APENDIX 02 ARQUETA BRAÇ DE LA VIDALA 43
APENDIX 03 ARQUETA BASSA DE POLLANCRES 83
APENDIX 04 ESTRUCTURA COMPORTES 103

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es realitzen els càlculs estructurals per als següents elements del projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans).

- 2 Arquetes de la captació d'aigua de l'aqüífer profund.
- 1 arqueta de la captació d'aigua del Braç de la Vidala
- 1 arqueta de la Bassa de Pollancres
- Estructura de les comportes

2. NORMATIVA APLICADA

L'estructura s'ha dimensionat segons el que es disposa en:

- El RD 1247/2008 de 18 de juliol, per el que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

- El RD 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics.

3. PROGRAMA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZAT

Per fer els càlculs estructurals s'ha utilitzat el següent programa:

- Pel càlcul de plaques "DIAMONDS" desenvolupat per l'empresa BuildSoft.

4. DEFINICIÓ DE L'ESTRUCTURA

4.1. Característiques del formigó armat

L'estructura es dissenya de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 30N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe IIIb+Qa (Elements d'estructures marines submergides permanentment i atac químic dèbil del formigó).

4.2. Recobriment armadura

Segons normativa EHE-08 tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus IIIb+Qa i que el control no serà normal el recobriment nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 50 mm (40 + 10).

4.3. Combinacions

Es determinen els esforços actuants a l'estructura en l'estat límit últim (ELU) i l'estat límit de servei (ELS) segons la normativa actual de formigó estructural (EHE). En la taula següent es mostren els factor de majoració de les càrregues utilitzats en cada estat límit.

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Últims (EHE 08)".

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Servei (EHE 08)".

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

4.4. Càrregues

Les càrregues previstes per als diferents elements estructurals estudiats són les següents:

Permanents

- Pes propi del formigó $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- Empenta de terres:
  - Estrat sense freàtic: $K_{activa} \cdot \gamma_{terres\ seca} \cdot H_{màx}$
  - Estrat amb freàtic: $K_{activa} \cdot \gamma_{terres\ seca} \cdot H_{màx} + K_{activa} \cdot \gamma_{submergida} \cdot H_{zona\ freàtic}$
- Empenta de l'aigua: $\gamma_{aigua\ (9.81\ kN/m3)} \cdot H_{màx}$
- Equips (caldereria i maquinària):
  - Cargol: 22 kN
  - Comporta mural: 4 kN

Variables

- Sobrecàrrega de vehicles lateral: $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$
- Sobrecàrrega d'ús: 2 kN/m^2 + 20 kN
- Sobrecàrrega d'ús vehicles: 10 kN/m^2

Accidentals

- Acció sísmica: degut a la importància moderada de l'obra i a la ubicació de la mateixa, no serà necessari incloure l'acció sísmica.

4.5. Mòdul de balast del terreny

Les lloses de fonamentació dels diferents elements estudiats es recolzen en una tipologia d'estrat que presenta el següent Mòdul de Balast:

- Unitat geotècnica 2: formada per sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles. El mòdul de balast previst (K_{30}) és de 15 MN/m^3.

5. GEOMETRIA DE L'ESTRUCTURA

5.1. Arqueta de captació

L'arqueta de captació d'aigua de l'aqüífer profund està parcialment soterrada i està formada per 4 cambres amb les següents dimensions interiors:

Primera cambra: 4,80 x 1,50 x 1,10 m

Segona cambra: 1,50 x 1,50 x 1,40 m

Tercera cambra: 1,50 x 1,00 x 0,85 m

Quarta cambra: 1,00 x 1,50 x 0,85 m

Els murs i les lloses seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,30m de gruix.

5.2. Arqueta d'aportació zones 1, 2 i 3

Les arquetes d'aportació de les zones 1, 2 i 3 estan parcialment soterrades i estan formades per una única cambra amb tres murs de formigó i un mur de planxa metàl·lica que fa la funció de vessador.

Les dimensions interiors són de 0,60 x 0,60 en planta i unes altures de 1,15 m, 1,3m i 1,23m.

Els murs i les lloses de fonamentació seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,30m de gruix.

5.3. Arqueta del Braç de la Vidala

L'arqueta del braç de la Vidala està parcialment soterrada i està formada per 3 cambres amb les següents dimensions interiors:

Primera cambra: 1,00 x 2,00 x 3,17 m

Segona cambra: 4,50 x 2,00 x 3,17 m

Tercera cambra: 0,70 x 2,00 x 1,15 m

L'arqueta també conté dues aletes de 2,60 m de longitud i 0,30 m de gruix de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa.

La llosa de fonamentació serà de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,40m de gruix.

Els murs i la llosa de la tercera cambra seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,30m de gruix.

5.4. Arqueta Bassa de Pollancres

L'arqueta està parcialment soterrada i està formada per 1 cambra de dimensions interiors 1,50 x 4,00 x 1,20 m.

L'arqueta també conté dues aletes de 2,45 i 3,95 m de longitud i 0,30 m de gruix de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa.

Els murs i la llosa de fonamentació seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,30m de gruix.

5.5. Estructura de les comportes

L'estructura de les comportes està parcialment soterrada i està formada per una cambra que permet el pas d'aigua pel seu interior i el pas de vehicles per la llosa superior, amb unes aletes als seus extrems per contenció de terres.

Les aletes d'un extrem tenen una longitud de 1,60m, les de l'altre extrem de 2,80, i la cambra té una longitud de 4,50m.

Els murs, les lloses i les aletes seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa de 0,30m de gruix.

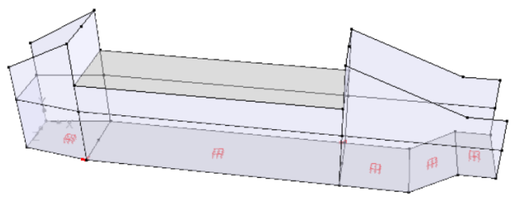


Figura 3. Estructura comportes

La determinació dels esforços en l'estructura s'ha realitzat amb un programa de càlcul d'estructures en 3D en el qual se l'hi introdueixen les accions i s'apliquen els coeficients de majoració corresponents.

A partir de les accions majorades es realitzen diverses combinacions utilitzant la combinació més desfavorable pel càlcul de l'estructura.

La següent imatge mostra la modelització en 3D de les estructures analitzades:

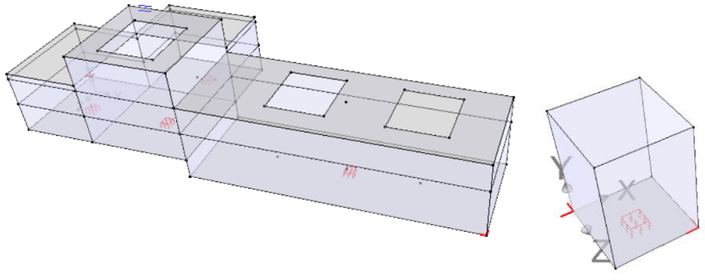


Figura 1. Arqueta de captació (esquerra) i d'aportació (dreta)

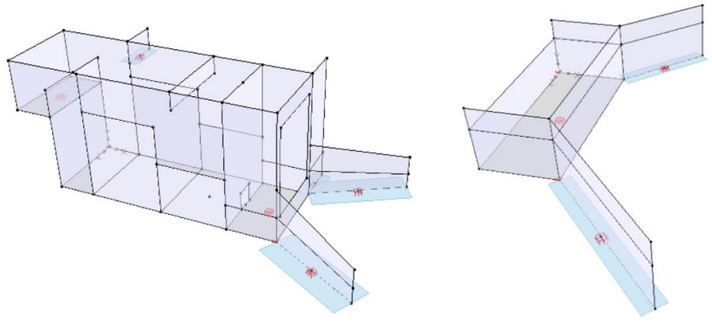


Figura 2. Arqueta Braç de la Vidala (esquerra) i Bassa de Pollancres (dreta)

En el primer capítol de cadascun dels annexos següents es defineixen, en el programa de càlcul en 3D utilitzat per trobar els esforços en cada placa, les plaques i la geometria.

6. COMPROVACIÓ A FLOTACIÓ DE L'ESTRUCTURA

6.1. Arqueta de captació

La llosa de fonamentació de l'arqueta de captació quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Si es considera com a cota de referència la cota del terreny actual (Cota 0), el nivell freàtic està situat a la cota -0,60. La cota de la cara inferior de la solera està a la cota -1,70 i per tant hi ha 1,10 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 11,34 m^2 (5,40 x 2,10 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 116,81 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	-0,55	m
Cota nivell freàtic	0,50	m
Subpressió de la solera	10,30	kN/m2
Superfície solera	11,34	m2
Empenta ascensional (Ea)	**116,81**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**342,47**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**2,93**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'arqueta no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

6.2. Arquetes d'aportació zona 1, zona 2 i zona 3

Les tres arquetes quedaran afectades per l'empenta ascensional del freàtic.

Si es considera com a cota de referència la cota del terreny actual (Cota 0), el nivell freàtic està situat a la cota 0. La cota de la cara inferior de la solera està a la cota -1,45 i per tant hi ha 1,45 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 1,08 m^2 (1,20 x 0,90 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 15,36 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	-0,20	m
Cota nivell freàtic	1,25	m
Subpressió de la solera	14,22	kN/m2
Superfície solera	1,08	m2
Empenta ascensional (Ea)	**15,36**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**56,59**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**3,68**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'arqueta no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

6.3. Arqueta braç de la Vidala

L'arqueta quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Si es considera com a cota de referència la cota del terreny actual (Cota 0), el nivell freàtic està situat a la cota -0,65. La cota de la cara inferior de la solera està a la cota -3,60 i per tant hi ha 3,60 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 16,64 m^2 (6,40 x 2,60 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 481,55 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	-2,54	m
Cota nivell freàtic	0,41	m
Subpressió de la solera	28,94	kN/m2
Superfície solera	16,64	m2
Empenta ascensional (Ea)	**481,55**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**638,98**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**1,33**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'arqueta no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

6.4. Arqueta Bassa de Pollancres

L'arqueta quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Si es considera com a cota de referència la cota del terreny actual (Cota 0), el nivell freàtic està situat a la cota -0,5. La cota de la cara inferior de la solera està a la cota -1,50 i per tant hi ha 1,00 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 9,66 m^2 (4,60 x 2,10 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 94,76 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	-0,40	m
Cota nivell freàtic	0,60	m
Subpressió de la solera	9,81	kN/m2
Superfície solera	9,66	m2
Empenta ascensional (Ea)	**94,76**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**221,21**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**2,33**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'arqueta no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

6.5. Estructura de les comportes

La llosa de fonamentació de l'estructura quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Si es considera com a cota de referència la cota del terreny actual (Cota 0), el nivell freàtic està situat a la cota 0,0. La cota de la cara inferior de la solera està a la cota -1,04 i per tant hi ha 1,04 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 12,00 m^2 (7,50 x 1,60 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 122,43 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	-0,64	m
Cota nivell freàtic	0,40	m
Subpressió de la solera	10,20	kN/m2
Superfície solera	12,00	m2
Empenta ascensional (Ea)	**122,43**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**566,40**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**4,63**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'arqueta no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

7. ESFORÇOS EN LES PLAQUES

En els últims capítols dels diferents annexos es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M (zz): moment de càlcul en la direcció ZZ.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V (z): Tallant de càlcul en la direcció Z.

7.1. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.1.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures base longitudinals i transversals:

ARQUETA CAPTACIÓ:

Murs:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Lloses:

- Cara superior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)

ARQUETES APORTACIÓ ZONA 1, ZONA 2 i ZONA 3:

Murs:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Lloses:

- Cara superior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)

ARQUETA BRAÇ DE LA VIDALA:

Murs longitudinals:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (vertical L=1,00m zona inferior)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontals L=1,50m i L=2,00m en extrems)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Mur transversal 1:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Cèrcols Ø 12 c/20
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Murs transversals 2 i 4:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Mur transversal 3:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (vertical L=1,50m zona inferior)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal L=1,50m en extrems)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Aletes:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal)

Llosa fonamentació:

- Cara superior
  - Armat base Ø 16 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 16 a 20 (longitudinal i transversal)

Llosa cambra tercera:

- Cara superior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)

ARQUETA BASSA DELS POLLANCRES:

Murs longitudinals:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Murs transversals:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal L=0,50m en extrem amb aleta)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal L=0,50m en extrem amb aleta)

Aletes:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal L=0,50m en extrem amb aleta)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
  - Reforços Ø12 C/20 (horitzontal L=0,50m en extrem amb aleta)

Llosa fonamentació:

- Cara superior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)

ESTRUCTURA COMPORTES:

Murs longitudinals:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Murs transversals:

- Cara exterior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)
- Cara interior
  - Armat base Ø 12 a 20 (horitzontal i vertical)

Lloses:

- Cara superior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)
- Cara inferior
  - Armat base Ø 12 a 20 (longitudinal i transversal)

8. COMPROVACIÓ FISSURACIÓ

Un cop determinada l'armadura de les plaques i els reforços necessaris per a l'estat límit últim, es fa la comprovació de fissuració de les plaques a estat límit de servei. Aquesta comprovació es realitza a partir del moment flector actuants en la placa en estat límit de servei. L'obertura de fissura que provoquen els esforços actuants en la placa, no poden superar els límits d'obertures de fissura que estableix la EHE. En la taula següent es mostren les obertures màximes admeses segons l'ambient de treball.

Taula 49.2.4 EHE 2008

Clase de exposición	$w_{máx}$ [mm]	
	Hormigón armado	Hormigón pretensado
I	0,4	0,2
IIa, IIb, H	0,3	0,2
IIIa, IIIb, IV, F	0,2	Descompresión
IIIc, Qa, Qb, Qc	0,1	

En aquest cas l'ambient més restrictiu de treball és IIIb+Qa, pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,1 mm.

En les últimes fulles de cada annex es mostren els càlculs realitzats en la comprovació de les plaques a fissuració, prenent el valor màxim dels moments flectors i els esforços de compressió de les dues plaques més sol·licitades tant en lloses de fonamentació com en els murs verticals.

9. CÀRREGA ADMISSIBLE SOBRE EL TERRENY

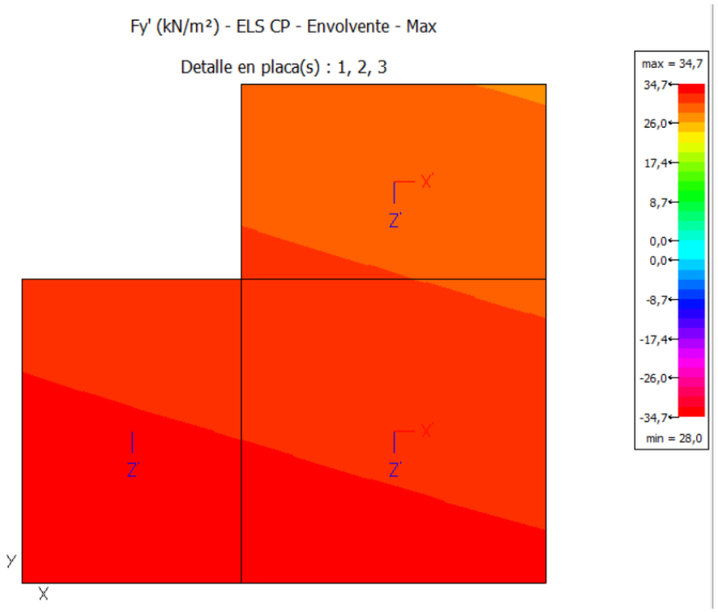
Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la segona hipòtesis (dipòsit ple; més desfavorable) amb la combinació de estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

- **Arqueta captació**

  34,70 KN/m2 = 0,347 Kg/cm²

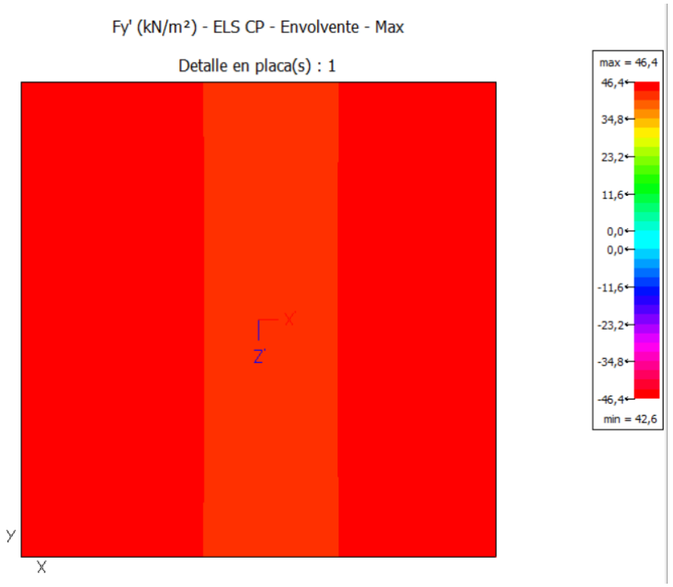
  L'arqueta de captació s'assenta sobre la unitat geotècnica 2. Segons l'estudi geotècnic per una llosa compensada a aquesta profunditat la càrrega admissible del terreny serà de 0,93 kg/cm2.



- **Arquetes aportació zona 1, zona 2 i zona 3**

46,40 KN/m2 = 0,464 Kg/cm²

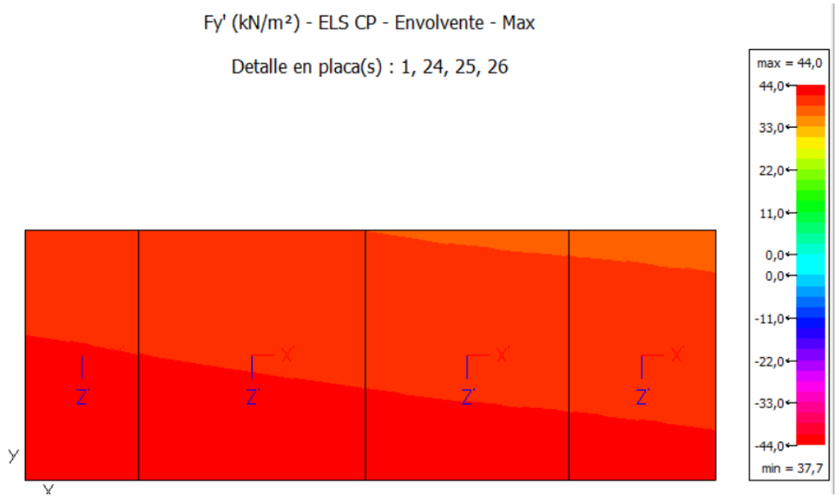
L'arqueta de captació s'assenta sobre la unitat geotècnica 2. Segons l'estudi geotècnic per una llosa compensada a aquesta profunditat la càrrega admissible del terreny serà de 0,93 kg/cm2.



- **ARQUETA Braç de la Vidala**

44 KN/m2 = 0,44 Kg/cm²

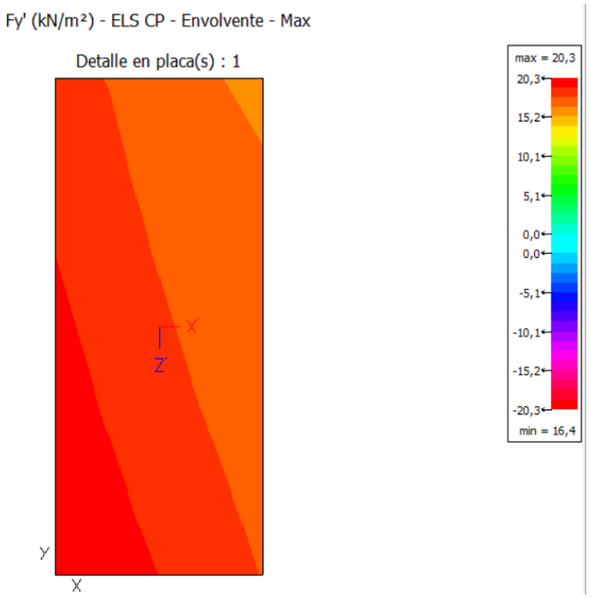
L'arqueta s'assenta sobre la unitat geotècnica 2 . Segons l'estudi geotècnic per una llosa compensada a aquesta profunditat la càrrega admissible del terreny varia entre 0,90 i 1,41 kg/cm2.



- **ARQUETA Bassa dels Pollancres**

20,3 KN/m2 = 0,203 Kg/cm²

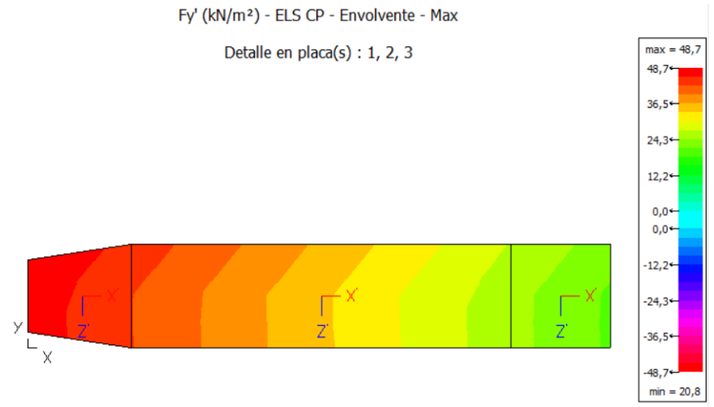
L'arqueta s'assenta sobre la unitat geotècnica 2. Segons l'estudi geotècnic per una llosa compensada a aquesta profunditat la càrrega admissible del terreny varia entre 0,90 i 1,41 kg/cm2.



- **ESTRUCTURA COMPORTES**

48,7 KN/m2 = 0,487 Kg/cm²

L'arqueta s'assenta sobre la unitat geotècnica 2. Segons l'estudi geotècnic per una llosa compensada a aquesta profunditat la càrrega admissible del terreny varia entre 0,90 i 1,41 kg/cm2.



APENDIX 01 Arqueta captació

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)

2 Datos geometría

2.1 Puntos

2.2 Barras

2.3 Superfícies

3 Datos Sección

3.1 Llosa fon 2 0.30

3.1.1 Dimensiones

3.1.2 Recubrimiento

3.2 Llosa fon 1 0.30

3.2.1 Dimensiones

3.2.2 Recubrimiento

3.3 Llosa 0.30

3.3.1 Dimensiones

3.3.2 Recubrimiento

3.4 Mur 0.30

3.4.1 Dimensiones

3.4.2 Recubrimiento

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

4.1 Peso propio

4.2 Terreny

4.3 sobrecarga A: Us

4.4 sobrecarga G: tráfico pesado

4.5 Sísmica

4.6 Permanents (Equips, canonades, etc.)

4.7 Aigua interior tot

5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Superfícies

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

5.5 Sísmica

5.6 Permanents (Equips, canonades, etc.)

5.7 Aigua interior tot

5.7.1 Superfícies

6 Casos de carga

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

8 Representación de resultados generales

8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

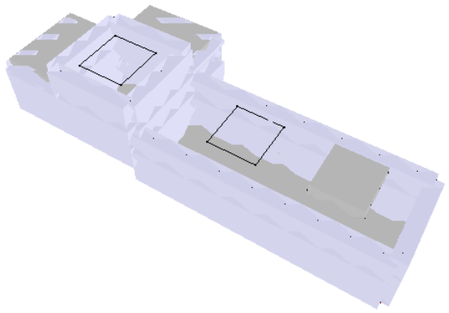
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	0,00	0,35	0,00
2	1,30	0,35	0,00
3	0,00	0,35	1,80
4	1,30	0,35	1,80
5	3,10	0,35	0,00
6	3,10	0,35	1,80
7	1,30	0,35	-1,15
8	3,10	0,35	-1,15
9	3,10	0,00	0,00
10	3,10	0,00	1,80
11	8,20	0,00	0,00
12	8,20	0,00	1,80
13	3,10	1,40	0,00
14	3,10	1,40	1,80
15	8,20	1,40	0,00
16	8,20	1,40	1,80
17	1,30	2,05	0,00
18	1,30	2,05	1,80
19	3,10	2,05	0,00
20	3,10	2,05	1,80
21	0,00	1,50	0,00
22	1,30	1,50	0,00
23	0,00	1,50	1,80
24	1,30	1,50	1,80
25	3,10	1,50	0,00
26	1,30	1,50	-1,15
27	3,10	1,50	-1,15
28	1,70	2,05	1,50

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)
29	1,70	2,05	0,45
30	2,70	2,05	1,50
31	2,70	2,05	0,45
32	4,45	1,40	0,30
33	5,45	1,40	0,30
34	4,45	1,40	1,35
35	5,45	1,40	1,35
36	6,45	1,40	0,30
37	7,45	1,40	0,30
38	6,45	1,40	1,35
39	7,45	1,40	1,35
40	3,10	0,90	0,00
41	3,10	0,90	1,80
42	8,20	0,90	0,00
43	8,20	0,90	1,80
44	0,00	0,90	1,80
45	0,00	0,90	0,00
46	1,30	0,90	0,00
47	1,30	0,90	-1,15
48	3,10	0,90	-1,15
49	1,30	0,90	1,80
50	0,00	1,40	1,80

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)
51	0,00	1,40	0,00
52	1,30	1,40	0,00
53	1,30	1,40	-1,15
54	3,10	1,40	-1,15

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	2	2	1	1,30
2	1	3	3	1	1,80
3	2	4	4	2	1,80
4	3	4	4	3	1,30
5	2	5	5	2	1,80
6	4	6	6	4	1,80
7	5	6	6	5	1,80
8	7	2	2	7	1,15
9	8	5	5	8	1,15
10	7	8	8	7	1,80
11	9	5	5	9	0,35
12	10	6	6	10	0,35
13	9	10	10	9	1,80
14	9	11	11	9	5,10

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
15	10	12	12	10	5,10
16	11	12	12	11	1,80
17	11	42	42	11	0,90
18	12	43	43	12	0,90
19	13	15	15	13	5,10
20	14	16	16	14	5,10
21	15	16	16	15	1,80
22	5	40	40	5	0,55
23	6	41	41	6	0,55
24	2	46	46	2	0,55
25	4	49	49	4	0,55
26	17	18	18	17	1,80
27	17	19	19	17	1,80
28	18	20	20	18	1,80
29	19	20	20	19	1,80
30	13	25	25	13	0,10
31	14	20	20	14	0,65
32	13	14	14	13	1,80
33	1	45	45	1	0,55
34	3	44	44	3	0,55
35	21	22	22	21	1,30

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
36	21	23	23	21	1,80
37	22	24	24	22	1,80
38	23	24	24	23	1,30
39	22	17	17	22	0,55
40	24	18	18	24	0,55
41	7	47	47	7	0,55
42	8	48	48	8	0,55
43	22	25	25	22	1,80
44	26	22	22	26	1,15
45	27	25	25	27	1,15
46	26	27	27	26	1,80
47	25	19	19	25	0,55
48	29	28	28	29	1,05
49	28	30	30	28	1,00
50	29	31	31	29	1,00
51	31	30	30	31	1,05
52	32	33	33	32	1,00
53	32	34	34	32	1,05
54	33	35	35	33	1,05
55	34	35	35	34	1,00
56	36	37	37	36	1,00

barra	inicio nodo	final nodo	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
57	36	38	38	36	1,05
58	37	39	39	37	1,05
59	38	39	39	38	1,00
60	40	41	41	40	1,80
61	40	42	42	40	5,10
62	41	43	43	41	5,10
63	42	43	43	42	1,80
64	42	15	15	42	0,50
65	43	16	16	43	0,50
66	40	13	13	40	0,50
67	41	14	14	41	0,50
68	44	49	49	44	1,30
69	45	44	44	45	1,80
70	45	46	46	45	1,30
71	47	46	46	47	1,15
72	47	48	48	47	1,80
73	48	40	40	48	1,15
74	46	52	52	46	0,50
75	49	55	55	49	0,50
76	45	51	51	45	0,50
77	44	50	50	44	0,50
78	47	53	53	47	0,50
79	48	54	54	48	0,50
80	49	41	41	49	1,80
81	50	55	55	50	1,30
82	51	50	50	51	1,80
83	51	52	52	51	1,30
84	53	52	52	53	1,15
85	53	54	54	53	1,80
86	54	13	13	54	1,15
87	52	22	22	52	0,10
total					121,90

2.3 Superfícies

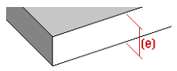
superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
1	Llosa fon 2 0.30	4,3,1,2	0,30	2,340	0,7020
2	Llosa fon 2 0.30	6,7,5,3	0,30	3,240	0,9720
3	Llosa fon 2 0.30	5,9,10,8	0,30	2,070	0,6210
4	Llosa fon 1 0.30	15,16,14,13	0,30	9,180	2,7540

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m2)	volumen (m3)
5	Llosa 0.30	38,37,35,36	0,30	2,340	0,7020
6	Mur 0.30	26,40,37,39	0,30	0,990	0,2970
7	Mur 0.30	37,88,75,25,3,24,74,87	0,30	2,070	0,6210
8	Llosa 0.30	43,45,46,44	0,30	2,070	0,6210
9	Mur 0.30	29,31,32,30,47	0,30	1,170	0,3510
10	Mur 0.30	7,12,13,11	0,30	0,630	0,1890
11	Mur 0.30	43,30,66,22,5,24,74,87	0,30	2,070	0,6210
12	Mur 0.30	27,47,43,39	0,30	0,990	0,2970
13	Llosa 0.30	49,51,50,48	-	1,050	-
14	Llosa 0.30	55,54,52,53	-	1,050	-
15	Llosa 0.30	59,58,56,57	0,30	1,050	0,3150
16	Mur 0.30	20,65,62,67	0,30	2,550	0,7650
17	Mur 0.30	62,18,15,12,23	0,30	4,590	1,3770
18	Mur 0.30	21,65,63,64	0,30	0,900	0,2700
19	Mur 0.30	63,18,16,17	0,30	1,620	0,4860
20	Mur 0.30	19,64,61,66	0,30	2,550	0,7650
21	Mur 0.30	61,17,14,11,22	0,30	4,590	1,3770
22	Mur 0.30	32,67,60,66	0,30	0,900	0,2700
23	Mur 0.30	60,23,7,22	0,30	0,990	0,2970
24	Mur 0.30	68,25,4,34	0,30	0,715	0,2145
25	Mur 0.30	80,23,6,25	0,30	0,990	0,2970
26	Mur 0.30	69,34,2,33	0,30	0,990	0,2970
27	Mur 0.30	72,42,10,41	0,30	0,990	0,2970
28	Mur 0.30	73,22,9,42	0,30	0,633	0,1898
29	Mur 0.30	71,24,8,41	0,30	0,633	0,1898
30	Mur 0.30	70,24,1,33	0,30	0,715	0,2145
31	Mur 0.30	38,88,81,90	0,30	0,130	0,0390
32	Mur 0.30	81,75,68,77	0,30	0,650	0,1950
33	Mur 0.30	28,31,93,88,40	0,30	1,170	0,3510
34	Mur 0.30	93,67,80,75	0,30	0,900	0,2700
35	Mur 0.30	36,90,82,89	0,30	0,180	0,0540
36	Mur 0.30	82,77,69,76	0,30	0,900	0,2700
37	Mur 0.30	46,92,85,91	0,30	0,180	0,0540
38	Mur 0.30	85,79,72,78	0,30	0,900	0,2700
39	Mur 0.30	45,30,86,92	0,30	0,115	0,0345
total				61,790	17,9070

3 Datos Sección

3.1 Llosa fon 2 0.30

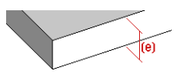
3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.2 Llosa fon 1 0.30

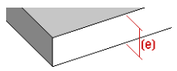
3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.3 Llosa 0.30

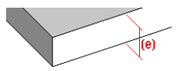
3.3.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.4 Mur 0.30

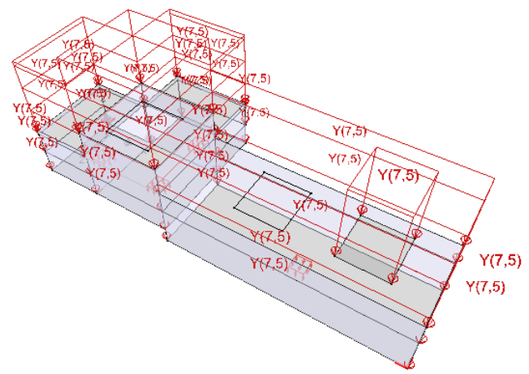
3.4.1 Dimensiones



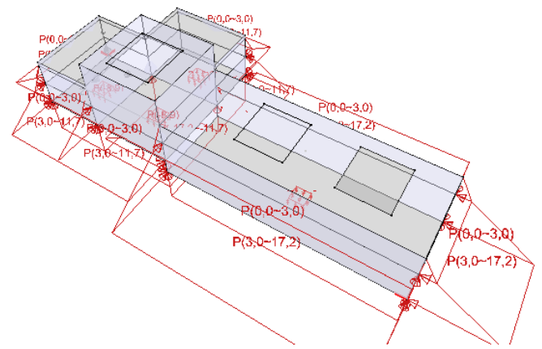
espesor (e) = 300,0 mm

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

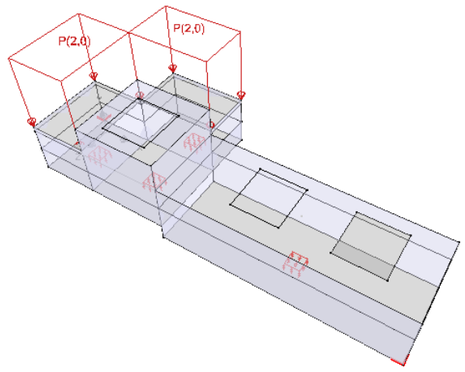
4.1 Peso propio



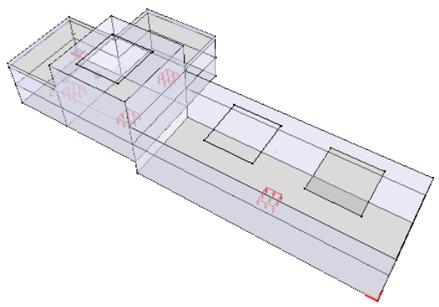
4.2 Terreny



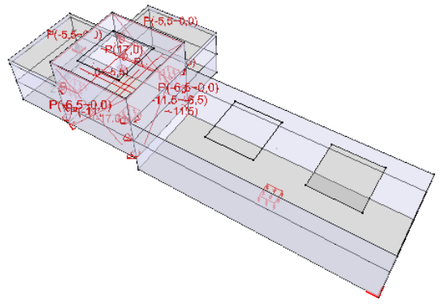
4.3 sobrecarga A: Us



4.6 Permanents (Equips, canonades, etc.)



4.7 Aigua interior tot



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(0,65;0,35;0,90)	(0,00;0,35;1,80)	(1,30;0,35;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
2	(2,20;0,35;0,90)	(1,30;0,35;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
3	(2,20;0,35;-0,58)	(1,30;0,35;0,00)	(3,10;0,35;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
4	(5,65;0,00;0,90)	(3,10;0,00;1,80)	(8,20;0,00;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
5	(0,65;1,50;0,90)	(0,00;1,50;1,80)	(1,30;1,50;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
6	(1,30;1,78;0,90)	(1,30;2,05;0,00)	(1,30;2,05;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
7	(1,30;1,04;0,90)	(1,30;1,50;0,00)	(1,30;1,50;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
8	(2,20;1,50;-0,58)	(1,30;1,50;0,00)	(3,10;1,50;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
9	(3,10;1,68;0,72)	(3,10;2,05;0,00)	(3,10;2,05;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
10	(3,10;0,18;0,90)	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;0,35;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
11	(2,20;1,04;0,00)	(1,30;1,50;0,00)	(3,10;1,50;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
12	(2,20;1,78;0,00)	(1,30;2,05;0,00)	(3,10;2,05;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
15	(6,95;1,40;0,83)	(6,45;1,40;1,35)	(7,45;1,40;1,35)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
16	(5,65;1,15;1,80)	(3,10;1,40;1,80)	(8,20;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
17	(5,14;0,43;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
18	(8,20;1,15;0,90)	(8,20;1,40;0,00)	(8,20;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
19	(8,20;0,45;0,90)	(8,20;0,90;0,00)	(8,20;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
20	(5,65;1,15;0,00)	(3,10;1,40;0,00)	(8,20;1,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
21	(5,14;0,43;0,00)	(3,10;0,90;0,00)	(8,20;0,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
22	(3,10;1,15;0,90)	(3,10;1,40;0,00)	(3,10;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
23	(3,10;0,63;0,90)	(3,10;0,90;0,00)	(3,10;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
24	(0,65;0,63;1,80)	(0,00;0,90;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
25	(2,20;0,63;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
26	(0,00;0,63;0,90)	(0,00;0,90;0,00)	(0,00;0,90;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
27	(2,20;0,63;-1,15)	(1,30;0,90;-1,15)	(3,10;0,90;-1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
28	(3,10;0,63;-0,58)	(3,10;0,90;-1,15)	(3,10;0,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
29	(1,30;0,63;-0,58)	(1,30;0,90;-1,15)	(1,30;0,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
30	(0,65;0,63;0,00)	(0,00;0,90;0,00)	(1,30;0,90;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
31	(0,65;1,45;1,80)	(0,00;1,50;1,80)	(1,30;1,50;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
32	(0,65;1,15;1,80)	(0,00;1,40;1,80)	(1,30;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
33	(2,02;1,68;1,80)	(1,30;2,05;1,80)	(3,10;2,05;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
34	(2,20;1,15;1,80)	(1,30;1,40;1,80)	(3,10;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
35	(0,00;1,45;0,90)	(0,00;1,50;0,00)	(0,00;1,50;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
36	(0,00;1,15;0,90)	(0,00;1,40;0,00)	(0,00;1,40;1,80)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
37	(2,20;1,45;-1,15)	(1,30;1,50;-1,15)	(3,10;1,50;-1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
38	(2,20;1,15;-1,15)	(1,30;1,40;-1,15)	(3,10;1,40;-1,15)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
39	(3,10;1,45;-0,58)	(3,10;1,50;-1,15)	(3,10;1,50;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
1	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	local y'
2	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	local y'
3	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	local y'
4	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	local y'
10	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	local y'
10	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;0,00;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	-3,2	-5,3	-3,2	-5,3 ~ -3,2	local y'
10	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;0,00;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	-5,4	-8,9	-5,4	-8,9 ~ -5,4	local y'
16	(3,10;1,40;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	(8,20;1,40;1,80)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
17	(3,10;0,90;1,80)	(8,20;0,00;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	0,0	5,3	0,0	0,0 ~ 5,3	local y'
17	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
17	(3,10;0,90;1,80)	(8,20;0,00;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	0,0	8,9	0,0	0,0 ~ 8,9	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
18	(8,20;1,40;0,00)	(8,20;0,90;1,80)	(8,20;1,40;1,80)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
19	(8,20;0,90;0,00)	(8,20;0,00;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	0,0	5,3	0,0	0,0 ~ 5,3	local y'
19	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
19	(8,20;0,90;0,00)	(8,20;0,00;1,80)	(8,20;0,90;1,80)	0,0	8,9	0,0	0,0 ~ 8,9	local y'
20	(3,10;1,40;0,00)	(8,20;0,90;0,00)	(8,20;1,40;0,00)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
21	(3,10;0,90;0,00)	(8,20;0,00;0,00)	(8,20;0,90;0,00)	0,0	5,3	0,0	0,0 ~ 5,3	local y'
21	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
21	(3,10;0,90;0,00)	(8,20;0,00;0,00)	(8,20;0,90;0,00)	0,0	8,9	0,0	0,0 ~ 8,9	local y'
24	(0,00;0,90;1,80)	(1,30;0,35;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
24	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
24	(0,00;0,90;1,80)	(1,30;0,35;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
25	(1,30;0,90;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
25	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
25	(1,30;0,90;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
26	(0,00;0,90;0,00)	(0,00;0,35;1,80)	(0,00;0,90;1,80)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
26	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
26	(0,00;0,90;0,00)	(0,00;0,35;1,80)	(0,00;0,90;1,80)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
27	(1,30;0,90;-1,15)	(3,10;0,35;-1,15)	(3,10;0,90;-1,15)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
27	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
27	(1,30;0,90;-1,15)	(3,10;0,35;-1,15)	(3,10;0,90;-1,15)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
28	(3,10;0,90;-1,15)	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;0,90;0,00)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
28	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
28	(3,10;0,90;-1,15)	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;0,90;0,00)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
29	(1,30;0,90;-1,15)	(1,30;0,35;0,00)	(1,30;0,90;0,00)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
29	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
29	(1,30;0,90;-1,15)	(1,30;0,35;0,00)	(1,30;0,90;0,00)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
30	(0,00;0,90;0,00)	(1,30;0,35;0,00)	(1,30;0,90;0,00)	0,0	3,2	0,0	0,0 ~ 3,2	local y'
30	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
30	(0,00;0,90;0,00)	(1,30;0,35;0,00)	(1,30;0,90;0,00)	0,0	5,4	0,0	0,0 ~ 5,4	local y'
32	(0,00;1,40;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	(1,30;1,40;1,80)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
34	(1,30;1,40;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	0,0	3,0	3,0	0,0 ~ 3,0	local y'
36	(0,00;1,40;0,00)	(0,00;0,90;1,80)	(0,00;1,40;1,80)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
38	(1,30;1,40;-1,15)	(3,10;0,90;-1,15)	(3,10;1,40;-1,15)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
5	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	2,0	2,0	2,0	2,0	local y'
8	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	2,0	2,0	2,0	2,0	local y'

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
16	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
17	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
18	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
19	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
20	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
21	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
24	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
25	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
26	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
27	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
28	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
29	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
30	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
32	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
34	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
36	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
38	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'

5.5 Sísmica

5.6 Permanents (Equips, canonades, etc.)

5.7 Aigua interior tot

5.7.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	17,0	17,0	17,0	17,0	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
6	(1,30;2,05;0,00)	(1,30;1,50;1,80)	(1,30;2,05;1,80)	0,0	-5,5	0,0	-5,5 ~ 0,0	local y'
7	(1,30;1,50;0,00)	(1,30;0,35;1,80)	(1,30;1,50;1,80)	-5,5	-17,0	-5,5	-17,0 ~ -5,5	local y'
9	(3,10;2,05;0,00)	(3,10;1,40;1,80)	(3,10;2,05;1,80)	0,0	-6,5	0,0	-6,5 ~ 0,0	local y'
11	(1,30;1,50;0,00)	(3,10;0,35;0,00)	(3,10;1,50;0,00)	-5,5	-17,0	-5,5	-17,0 ~ -5,5	local y'
12	(1,30;2,05;0,00)	(3,10;1,50;0,00)	(3,10;2,05;0,00)	0,0	-5,5	0,0	-5,5 ~ 0,0	local y'
22	(3,10;1,40;0,00)	(3,10;0,90;1,80)	(3,10;1,40;1,80)	-6,5	-11,5	-6,5	-11,5 ~ -6,5	local y'
23	(3,10;0,90;0,00)	(3,10;0,35;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	-11,5	-17,0	-11,5	-17,0 ~ -11,5	local y'
25	(1,30;0,90;1,80)	(3,10;0,35;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	-11,5	-17,0	-11,5	-17,0 ~ -11,5	local y'
33	(1,30;2,05;1,80)	(3,10;1,40;1,80)	(3,10;2,05;1,80)	0,0	-6,5	0,0	-6,5 ~ 0,0	local y'
34	(1,30;1,40;1,80)	(3,10;0,90;1,80)	(1,30;0,90;1,80)	-6,5	-11,5	-11,5	-11,5 ~ -6,5	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

Duración de utilización: 50 años

Nombre	**γuls-**	**γuls+**	**γsls-**	**γsls+**	**ψ0**	**ψ1**	**ψ2**	**ξ**	**t0**	**kmod**
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga A: Us	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Permanents (Equips, canonades, etc.)	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Aigua interior tot	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

	Nombre	**Peso propio**	**Terreny**	**sobrecarga A: Us**	**sobrecarga G: tráfico pesado**	**Sísmica**	**Permanents (Equips, canonades, etc.)**	**Aigua interior tot**
1	ELU CF 1	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
2	ELU CF 2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
3	ELU CF 3	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
4	ELU CF 4	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
5	ELU CF 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
6	ELU CF 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
7	ELU CF 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
8	ELU CF 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
9	ELU CF 9	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
10	ELU CF 10	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
11	ELU CF 11	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
12	ELU CF 12	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
13	ELU CF 13	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
14	ELU CF 14	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
15	ELU CF 15	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
16	ELU CF 16	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
17	ELU CF 17	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
18	ELU CF 18	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
19	ELU CF 19	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
20	ELU CF 20	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
21	ELU CF 21	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
22	ELU CF 22	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
23	ELU CF 23	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
24	ELU CF 24	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
25	ELU CF 25	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
26	ELU CF 26	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
27	ELU CF 27	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
28	ELU CF 28	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
29	ELU CF 29	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
30	ELU CF 30	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
31	ELU CF 31	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
32	ELU CF 32	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
33	ELU CF 33	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
34	ELU CF 34	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
35	ELU CF 35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
36	ELU CF 36	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
37	ELU CF 37	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
38	ELU CF 38	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
39	ELU CF 39	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
40	ELU CF 40	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
41	ELU CF 41	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
42	ELU CF 42	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
43	ELU CF 43	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
44	ELU CF 44	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
45	ELU CF 45	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
46	ELU CF 46	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
47	ELU CF 47	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
48	ELU CF 48	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
49	ELU CF 49	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
50	ELU CF 50	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
51	ELU CF 51	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
52	ELU CF 52	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
53	ELU CF 53	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
54	ELU CF 54	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
55	ELU CF 55	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
56	ELU CF 56	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
57	ELU CF 57	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
58	ELU CF 58	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
59	ELU CF 59	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
60	ELU CF 60	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
61	ELU CF 61	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
62	ELU CF 62	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
63	ELU CF 63	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
64	ELU CF 64	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
65	ELU CF 65	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
66	ELU CF 66	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
67	ELU CF 67	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
68	ELU CF 68	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
69	ELU CF 69	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
70	ELU CF 70	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
71	ELU CF 71	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
72	ELU CF 72	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
73	ELU CF 73	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
74	ELU CF 74	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
75	ELU CF 75	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
76	ELU CF 76	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
77	ELU CF 77	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
78	ELU CF 78	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
79	ELU CF 79	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
80	ELU CF 80	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
81	ELU CF 81	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
82	ELU CF 82	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
83	ELU CF 83	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
84	ELU CF 84	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
85	ELU CF 85	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
86	ELU CF 86	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
87	ELU CF 87	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
88	ELU CF 88	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
89	ELU CF 89	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
90	ELU CF 90	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
91	ELU CF 91	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
92	ELU CF 92	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
93	ELU CF 93	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
94	ELU CF 94	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
95	ELU CF 95	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
96	ELU CF 96	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
97	ELU CF 97	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
98	ELU CF 98	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
99	ELU CF 99	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00

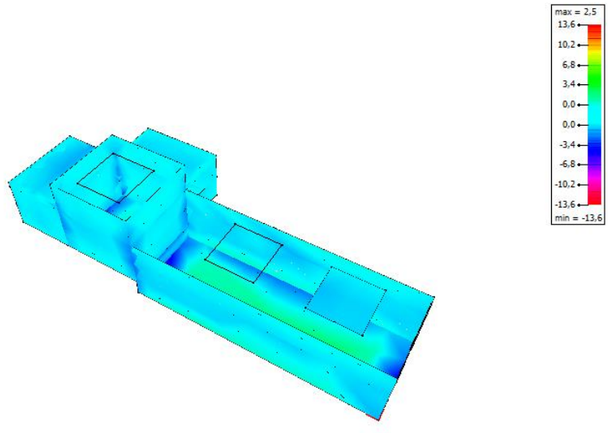
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
100	ELU CF 100	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
101	ELU CF 101	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
102	ELU CF 102	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
103	ELU CF 103	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
104	ELU CF 104	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

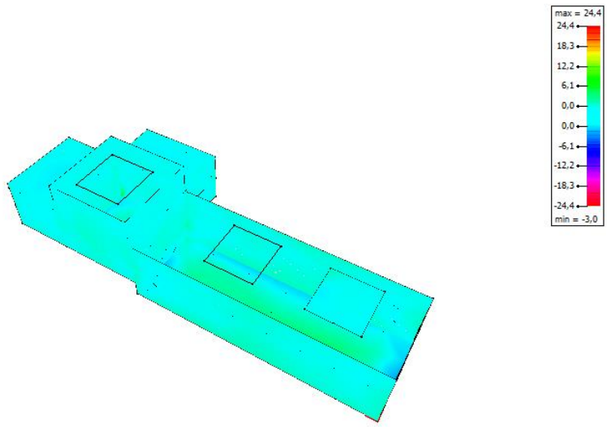
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Permanents (Equips, canonades, etc.)	Aigua interior tot
1	ELS CP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	ELS CP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
3	ELS CP 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
4	ELS CP 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
5	ELS CP 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
6	ELS CP 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
7	ELS CP 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
8	ELS CP 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

8 Representación de resultados generales

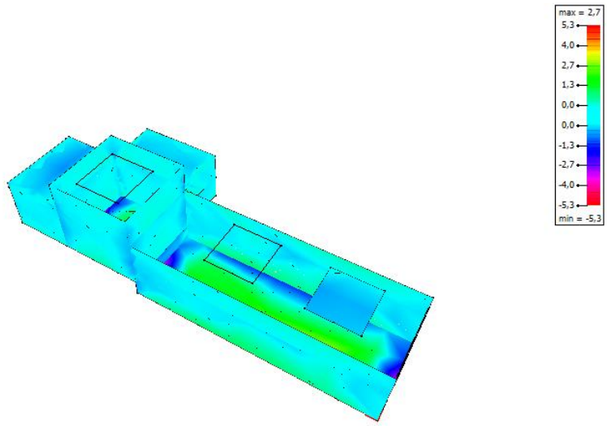
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



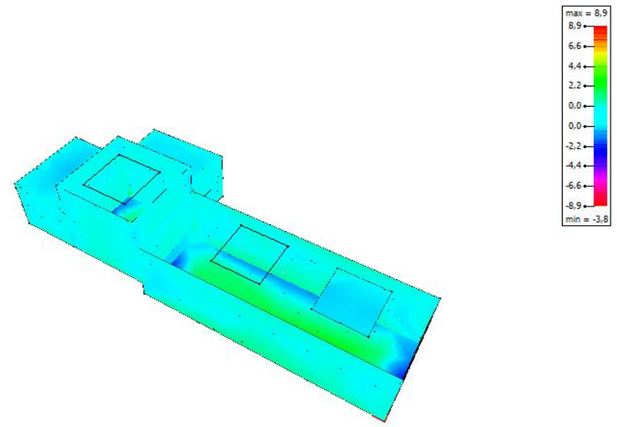
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



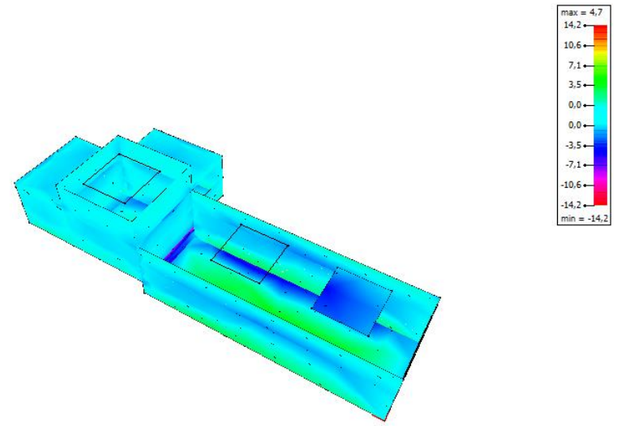
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



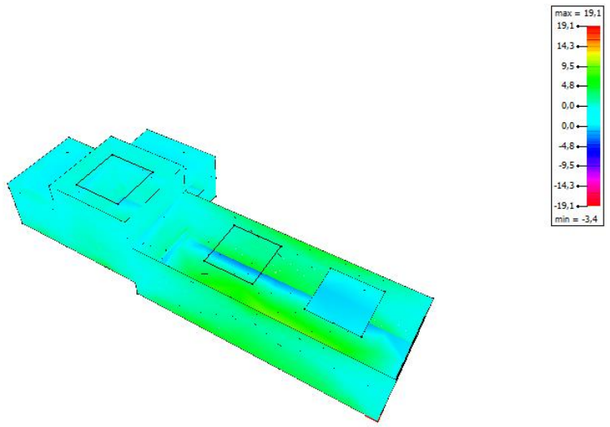
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



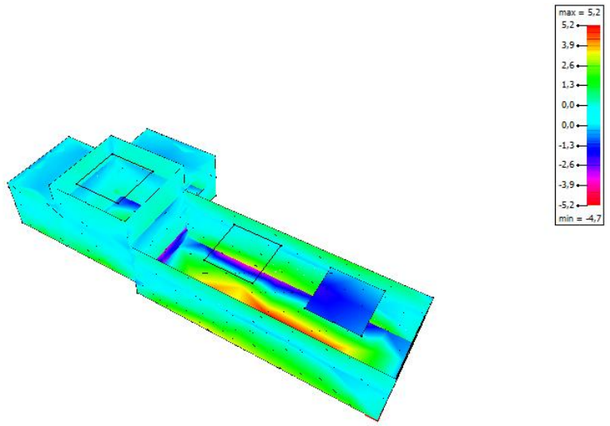
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



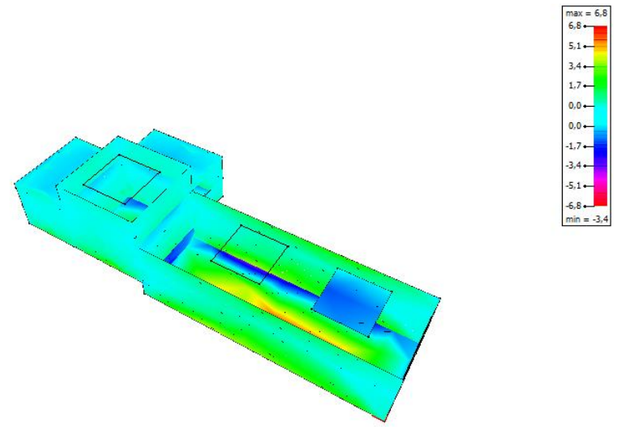
8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-16,9	14,5	-15,0	13,5	-114,3	183,7	-34,1	42,0	-40,7	82,2	-5,8	4,6	-3,2	3,3	-1,8	1,0	-4,1	283,5	-252,2	-2,6	-1,1	4,7	-6,0	3,2
2	-34,4	22,9	-23,0	26,9	-28,1	41,8	-14,7	10,2	-11,2	20,1	-9,4	3,4	-5,6	3,2	-1,3	0,9	6,6	68,0	-65,9	-7,8	-1,8	5,8	-10,4	3,1
3	-25,0	15,5	-13,9	11,1	-29,4	41,9	-13,8	5,5	-19,0	29,9	-6,9	2,1	-4,4	3,1	-1,2	0,7	-5,6	85,5	-78,4	-2,6	-0,8	5,0	-8,4	2,0
4	-13,7	16,0	-17,2	21,8	-92,5	155,0	-27,0	28,3	-33,5	68,6	-5,9	5,2	-6,2	9,3	-2,5	1,9	-8,1	236,1	-207,4	-3,7	-2,8	9,6	-6,8	4,2
5	-17,2	17,2	-12,9	14,6	-12,4	23,5	-7,4	12,9	-12,8	6,0	-1,7	2,0	-1,1	1,5	-0,9	0,6	-1,6	38,8	-26,9	1,6	-0,7	2,1	-2,3	0,6
6	-19,1	20,8	-21,6	13,4	-2,8	11,0	-14,8	-0,5	-2,9	2,9	-2,0	0,9	-1,8	1,5	-0,4	0,6	-0,3	16,1	-20,0	-2,9	-1,0	2,3	-3,8	0,4
7	-20,5	17,0	-9,1	8,8	-26,2	10,6	-35,3	-2,0	-18,6	14,4	-2,1	1,6	-1,8	1,2	-0,4	0,6	-4,3	16,9	-49,3	-4,3	-0,8	1,9	-2,4	0,8
8	-11,4	13,3	-18,3	22,7	-5,8	10,9	-13,6	18,5	-9,3	6,6	-0,7	1,1	-1,0	2,0	-0,6	0,6	-3,0	26,7	-19,8	5,8	-0,5	2,2	-1,1	0,6
9	-4,9	9,5	-9,4	6,0	-4,6	10,8	-15,3	-1,0	-6,3	2,4	-1,4	0,5	-1,3	0,9	-0,3	0,2	-1,0	14,8	-22,9	-3,6	-0,9	1,1	-2,2	0,3
10	-10,4	16,9	-76,3	38,1	-17,5	3,0	-26,0	18,4	-18,1	10,8	-2,4	2,5	-14,2	6,1	-1,2	0,9	-5,6	29,0	-40,9	-9,8	-1,7	13,9	-19,8	-0,9
11	-20,5	23,5	-10,1	20,3	-29,1	40,9	-32,7	0,6	-31,4	11,3	-1,9	1,1	-1,6	1,3	-0,4	0,5	4,6	75,8	-75,4	-5,4	-1,1	1,9	-2,1	0,8
12	-17,4	24,6	-15,9	19,8	-4,1	8,5	-17,0	3,3	-3,8	6,2	-1,9	0,7	-0,4	1,5	-0,3	0,5	-2,0	16,1	-29,2	-2,2	-0,2	1,9	-2,1	0,5
15	-2,6	2,5	-10,2	3,8	-5,7	5,1	-11,2	0,0	-2,5	1,7	-1,1	2,0	-4,7	0,9	-1,3	0,8	-3,9	5,7	-12,1	0,0	-0,9	3,0	-4,9	-0,1
16	-3,8	4,3	-16,6	4,6	-13,9	18,2	-24,8	2,4	-12,1	7,0	-1,1	1,4	-2,4	6,3	-0,9	0,8	0,7	29,7	-48,4	-3,7	0,2	6,5	-3,4	1,3
17	-7,5	9,3	-4,0	11,7	-75,9	110,4	-30,8	7,7	-17,8	28,8	-1,8	2,2	-1,7	6,0	-1,2	1,1	9,8	159,7	-164,4	-15,7	-1,2	6,2	-2,6	1,9
18	-5,4	5,6	-4,2	10,3	-6,3	1,8	-16,4	2,3	-4,7	3,9	-0,8	1,4	-1,2	2,7	-0,3	0,5	-2,8	10,8	-25,2	-2,9	-0,7	2,9	-2,1	0,4
19	-26,8	46,4	-37,5	21,9	-10,5	1,7	-22,7	3,1	-4,2	6,0	-8,4	17,2	-9,3	15,8	-1,3	1,9	-1,0	12,8	-30,4	-3,6	-7,8	17,6	-9,8	15,4
20	-15,4	5,0	-3,9	19,1	-21,2	18,1	-28,2	8,8	-6,9	10,3	-1,3	2,0	-2,5	5,9	-1,3	1,1	-4,4	34,4	-45,6	-3,7	-0,2	6,3	-4,0	1,4

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
21	-6,9	5,5	-11,9	19,6	-34,9	49,4	-28,4	24,2	-33,2	25,5	-1,5	2,1	-2,2	6,1	-1,2	0,9	-3,3	93,4	-83,4	-6,0	-0,2	6,3	-3,5	1,9
22	-8,9	8,9	-19,3	8,5	-9,5	9,9	-25,7	-2,8	-5,8	3,3	-2,6	1,1	-2,3	1,7	-0,6	0,5	1,4	16,3	-36,2	-6,0	-0,4	1,8	-3,1	1,1
23	-9,1	11,2	-8,3	12,3	-13,4	8,0	-38,5	-1,2	-13,5	12,3	-2,7	3,1	-2,2	2,3	-0,6	0,7	-4,8	17,6	-46,5	-8,5	-0,8	5,7	-6,1	1,0
24	-5,0	5,3	-2,3	10,3	-9,2	6,5	-19,8	-2,3	-5,6	9,7	-0,6	1,4	-0,5	3,4	-0,2	0,4	-2,0	17,8	-27,8	-5,0	-0,3	3,5	-0,8	0,9
25	-8,2	7,9	-5,4	16,8	-18,7	29,9	-22,2	-1,7	-16,1	8,6	-2,5	1,4	-0,6	5,0	-1,0	0,6	2,8	49,5	-43,6	-9,9	-0,2	5,2	-2,9	1,1
26	-87,6	51,9	-49,3	80,7	-10,6	2,7	-37,5	12,7	-9,5	8,2	-13,6	24,4	-11,3	19,1	-1,8	2,9	-0,7	36,2	-55,7	-4,6	-8,2	26,1	-16,7	17,3
27	-4,8	4,6	-11,4	1,7	-8,2	0,2	-20,2	-2,3	-5,5	5,0	-0,4	1,1	-0,8	3,2	-0,3	0,3	-3,8	2,8	-24,4	-3,5	-0,3	3,3	-0,9	0,7
28	-18,5	31,6	-9,3	7,9	-12,1	0,0	-15,2	-2,5	-2,3	6,9	-2,9	6,1	-1,2	2,3	-0,5	1,3	-5,1	3,1	-22,0	-4,4	-0,2	10,0	-8,1	0,3
29	-19,9	35,7	-1,9	8,2	-17,7	0,7	-17,1	-2,4	-5,9	5,1	-3,5	7,1	-0,6	2,2	-0,5	0,4	-12,0	7,6	-23,1	-3,7	-0,2	9,6	-6,9	0,7
30	-7,6	8,7	-10,1	3,4	-109,1	175,0	-21,0	5,6	-34,4	69,0	-1,2	2,4	-1,1	3,3	-0,7	0,8	5,2	275,3	-257,7	-5,1	-0,1	3,4	-2,8	0,9
31	-5,3	14,6	-5,4	12,5	-12,6	5,7	-9,1	2,9	-2,8	4,2	-1,0	1,1	-1,1	0,9	-0,2	0,2	-3,7	10,0	-21,1	-1,5	-0,7	1,2	-1,5	0,2
32	-5,1	5,0	-11,6	10,2	-7,6	2,6	-13,6	1,0	-4,5	3,6	-0,6	0,9	-0,5	0,7	-0,3	0,3	-2,4	12,0	-23,6	-2,1	-0,2	1,6	-1,1	0,1
33	-4,8	10,0	-5,4	7,9	-7,0	12,4	-10,7	-0,3	-4,6	5,1	-2,0	1,1	-1,1	0,9	-0,5	0,4	0,2	13,8	-18,8	-2,5	-0,8	1,3	-2,3	0,8
34	-9,1	9,0	-4,1	7,0	-6,2	11,3	-13,3	-2,1	-6,1	8,3	-2,5	1,4	-1,3	1,6	-0,2	0,2	-0,2	22,9	-26,2	-4,3	-1,0	1,8	-2,8	1,2
35	-2,6	3,7	-12,8	8,0	-3,8	2,2	-13,0	4,1	-4,7	3,5	-0,6	0,4	-1,7	0,3	-0,2	0,3	-0,8	9,3	-19,6	-2,1	-0,3	0,7	-1,9	0,0
36	-5,1	6,0	-15,0	6,2	-4,6	2,3	-16,6	5,7	-7,1	6,6	-0,5	0,9	-1,1	0,9	-0,5	0,6	-0,2	21,2	-29,2	-3,5	-0,2	1,8	-1,6	0,2
37	-3,4	5,0	-5,4	11,5	-4,6	1,2	-10,9	1,1	-1,8	2,0	-0,4	0,4	-1,3	0,3	-0,2	0,1	-2,5	3,1	-12,7	-1,2	-0,2	0,5	-1,5	0,0
38	-5,7	4,8	-4,6	15,2	-4,6	1,1	-13,4	1,6	-3,2	2,5	-0,4	1,0	-0,8	0,8	-0,6	0,5	-1,8	4,4	-18,5	0,0	-0,2	1,5	-1,0	0,1
39	-4,7	9,8	-13,7	8,1	-3,8	10,2	-14,8	1,1	-1,1	4,2	-0,6	1,2	-0,9	0,9	-0,3	0,2	-1,3	13,1	-20,7	-1,6	-0,4	1,6	-1,2	0,5

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

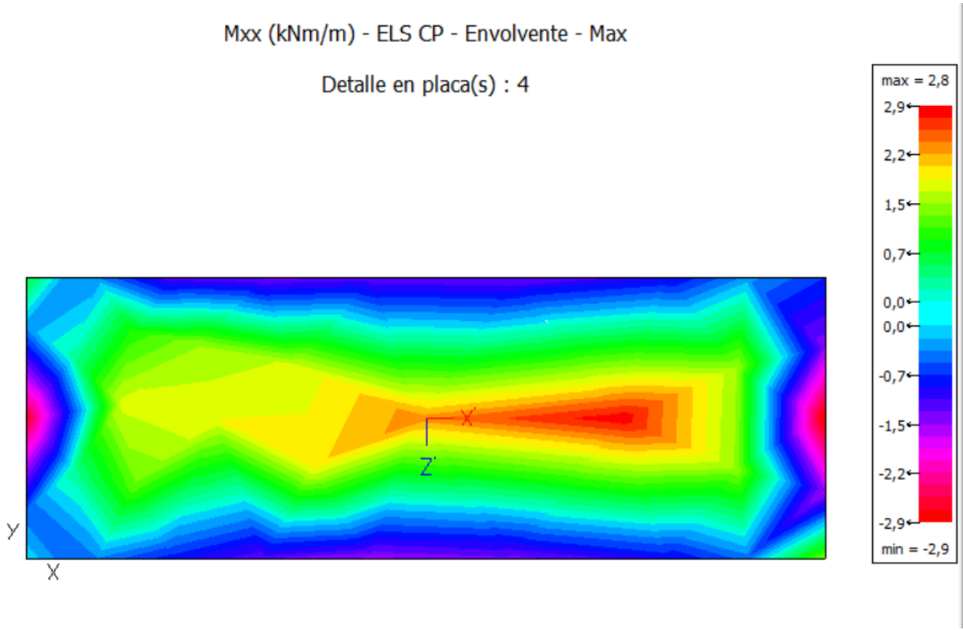
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-9,9	8,8	-8,8	8,3	-4,4	64,4	-5,5	13,0	-2,6	31,1	-3,6	2,6	-1,9	2,0	-0,9	0,6	-1,6	141,8	-98,4	-4,4	-0,7	2,7	-3,8	1,9
2	-21,8	15,7	-16,2	19,2	-4,0	10,7	-7,8	0,6	0,4	8,5	-5,3	2,4	-4,0	2,4	-1,0	0,7	8,9	31,5	-31,8	-10,1	-1,2	2,5	-6,4	2,3
3	-9,8	10,2	-8,9	5,8	-4,4	10,9	-5,9	-1,7	-6,7	9,5	-2,8	1,4	-2,8	2,0	-0,4	0,4	-2,1	40,2	-39,5	-3,8	-0,5	2,1	-4,1	1,3
4	-8,9	9,0	-11,0	14,0	-7,9	53,8	-10,9	7,5	-2,2	25,5	-3,2	2,8	-3,8	5,8	-1,3	1,1	-3,2	116,3	-81,8	-5,9	-1,7	6,0	-4,0	2,6
5	-10,0	10,5	-6,7	7,7	-4,1	12,6	-3,6	6,8	-6,2	1,3	-0,8	1,4	-0,5	0,6	-0,5	0,3	0,7	22,6	-9,1	0,9	-0,3	1,4	-0,9	0,4
6	-5,5	11,0	-6,3	7,9	-1,3	4,4	-9,5	-1,5	-1,1	1,5	-0,6	0,5	-0,3	0,6	-0,1	0,3	0,1	7,8	-12,0	-2,9	0,0	1,0	-1,2	0,2
7	-5,0	8,3	-1,9	2,9	-14,8	4,0	-23,7	-2,2	-11,5	9,3	-0,7	0,5	-0,6	0,9	-0,2	0,2	-1,4	6,6	-30,5	-4,3	-0,2	0,9	-0,8	0,3
8	-5,2	5,5	-10,1	10,8	-3,9	6,7	-3,8	10,3	-4,6	2,6	-0,4	0,5	-0,6	1,2	-0,3	0,3	-0,7	16,5	-5,7	4,3	-0,3	1,2	-0,6	0,3
9	-2,2	5,3	-6,9	2,1	-2,1	4,6	-8,4	-2,4	-4,3	0,5	-0,8	0,3	-0,5	0,7	-0,2	0,2	-0,1	7,8	-12,9	-3,7	-0,4	0,7	-0,9	0,3
10	-3,8	5,7	-23,8	9,3	-9,9	-1,0	-14,7	4,2	-10,5	6,0	-0,9	0,8	-4,7	1,4	-0,5	0,4	-3,7	12,7	-22,2	-9,8	-0,7	6,3	-10,0	-0,9
11	-9,6	9,1	-5,0	11,1	-3,9	11,9	-22,4	-3,1	-16,0	7,8	-0,9	0,4	-0,7	0,9	-0,2	0,2	5,2	36,7	-41,4	-5,4	-0,6	1,1	-1,0	0,3
12	-8,8	10,6	-6,3	4,7	-1,7	4,8	-8,2	-1,3	-0,7	1,8	-0,8	0,4	-0,2	0,7	-0,2	0,2	-0,7	9,6	-15,0	-2,2	0,0	0,8	-0,9	0,3
15	-1,0	0,8	-4,7	1,8	-0,5	3,3	-3,2	-0,8	-1,0	0,9	-0,6	0,6	-2,1	0,2	-0,5	0,2	0,2	3,6	-3,7	-1,0	-0,5	1,0	-2,3	-0,2
16	-1,1	0,7	-5,1	1,8	-0,9	7,4	-11,9	-0,1	-3,4	4,1	-0,3	0,5	-0,4	2,1	-0,4	0,3	2,7	16,5	-23,8	-4,1	0,3	2,2	-1,3	0,4
17	-1,9	4,2	-1,4	6,3	-5,6	35,7	-18,6	0,7	-6,4	13,0	-0,6	1,3	-0,7	3,8	-0,6	0,6	11,8	80,5	-73,4	-15,7	-0,2	3,9	-1,3	1,1
18	-1,1	1,3	-2,0	4,7	-3,5	0,0	-10,0	0,4	-2,0	1,8	-0,2	0,4	-0,4	1,4	-0,1	0,2	-1,9	5,6	-15,0	-3,2	-0,1	1,5	-1,3	0,1
19	-1,8	16,3	-13,2	4,6	-5,9	-0,2	-14,7	-1,0	-2,6	3,1	-0,8	6,4	-1,2	5,6	-0,2	0,7	0,4	5,7	-19,4	-3,8	-0,1	6,6	-2,8	5,4
20	-8,9	1,4	-2,2	7,5	-2,6	7,8	-15,2	3,0	-4,2	3,3	-0,4	1,3	-0,4	2,7	-0,5	0,5	2,2	17,8	-22,4	-3,7	0,4	2,9	-1,7	0,5
21	-2,0	2,9	-6,2	7,2	-8,0	13,4	-17,3	6,9	-8,1	5,4	-0,4	1,3	-0,6	3,8	-0,6	0,5	-2,3	45,4	-39,0	-6,2	0,3	3,9	-1,8	1,2
22	-2,0	2,0	-6,4	0,8	-3,3	3,6	-16,3	-3,6	-3,4	0,9	-0,6	0,4	-1,0	0,5	-0,3	0,1	1,4	7,8	-22,1	-6,0	-0,1	0,7	-1,1	0,3

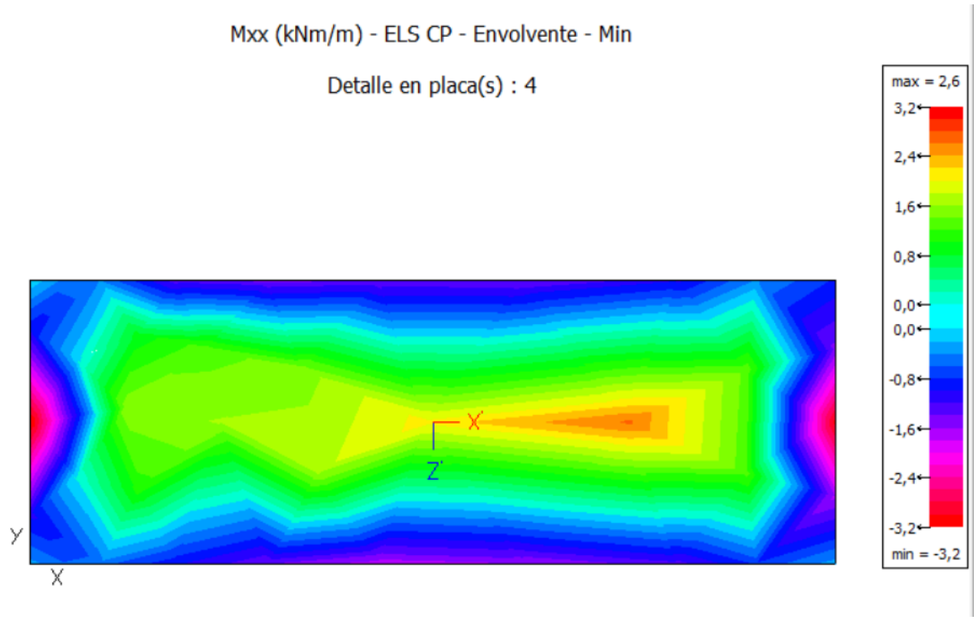
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
23	-2,1	2,3	-3,5	3,6	-7,3	1,1	-25,5	-5,2	-8,5	7,3	-0,6	0,9	-0,7	1,4	-0,3	0,3	-2,5	7,4	-30,3	-10,0	-0,1	3,1	-3,2	0,4
24	-0,7	1,6	-1,3	5,4	-4,3	-0,5	-11,7	-2,3	-3,3	2,7	-0,2	0,6	-0,2	1,9	-0,1	0,2	-0,6	7,4	-15,7	-5,0	0,0	2,0	-0,3	0,4
25	-2,2	2,5	-2,1	9,7	-4,2	5,0	-15,2	-4,8	-7,9	2,3	-0,7	0,7	-0,2	3,3	-0,5	0,3	3,8	20,8	-28,3	-9,9	0,2	3,3	-1,1	0,7
26	-31,0	3,5	-1,5	28,6	-5,1	0,6	-15,5	-2,3	-3,0	4,4	-1,7	8,9	-1,2	6,8	-0,2	1,1	-0,2	13,7	-28,9	-4,6	0,2	10,5	-4,2	5,2
27	-1,1	1,0	-6,0	1,1	-4,8	-0,5	-13,5	-2,3	-3,1	2,8	-0,1	0,4	-0,1	1,9	-0,1	0,1	-2,4	1,6	-15,9	-3,5	0,0	2,0	-0,4	0,3
28	-1,3	8,8	-4,8	2,3	-7,2	-0,7	-10,1	-2,5	-0,5	4,3	-0,1	1,9	-0,2	1,5	-0,1	0,4	-3,5	1,2	-14,0	-4,4	0,1	5,0	-3,9	0,0
29	-1,3	11,6	-0,9	4,2	-9,1	-0,8	-10,7	-2,4	-3,5	0,8	-0,3	2,4	-0,1	1,3	-0,2	0,1	-6,2	0,8	-13,1	-3,7	0,1	4,8	-2,7	0,2
30	-3,8	2,9	-5,5	1,1	1,0	61,3	-12,3	-2,1	-5,3	26,9	-0,4	0,9	-0,3	1,9	-0,3	0,3	14,3	140,3	-108,6	-11,2	0,2	2,0	-1,4	0,4
31	-2,5	5,5	-1,7	5,0	-2,8	1,4	-5,2	1,2	-2,1	0,2	-0,4	0,3	-0,4	0,4	-0,1	0,1	-1,2	4,3	-8,2	-1,9	-0,2	0,7	-0,6	0,1
32	-2,3	1,6	-4,7	3,6	-2,9	0,0	-7,2	0,1	-3,1	0,2	-0,2	0,3	-0,1	0,3	-0,1	0,0	-0,5	5,1	-13,0	-2,2	0,1	0,7	-0,6	0,0
33	-1,4	2,7	-1,7	2,6	-2,4	3,9	-7,0	-1,7	-0,8	2,5	-0,6	0,3	-0,3	0,4	-0,1	0,1	1,0	5,0	-10,2	-3,2	-0,2	0,5	-0,9	0,2
34	-2,3	2,2	-1,1	2,3	-0,6	4,2	-9,0	-2,7	-3,0	3,1	-0,7	0,4	-0,4	0,5	-0,1	0,1	0,5	11,3	-15,0	-4,3	-0,2	0,8	-1,0	0,3
35	-1,7	1,5	-4,9	2,3	-1,5	0,4	-7,1	1,3	-2,0	1,1	-0,2	0,1	-0,7	0,2	-0,1	0,1	0,3	4,6	-10,5	-2,1	-0,1	0,4	-0,9	0,0
36	-1,5	2,1	-5,4	1,3	-1,3	0,5	-9,1	0,1	-1,3	3,1	-0,2	0,2	-0,4	0,4	-0,1	0,2	1,1	8,5	-14,8	-3,7	0,0	0,7	-0,7	0,1
37	-2,1	2,7	-3,2	3,9	-2,0	0,1	-6,3	0,4	-0,9	1,0	-0,2	0,2	-0,5	0,2	-0,1	0,1	-1,2	1,9	-7,1	-1,2	-0,1	0,3	-0,6	0,0
38	-3,0	2,6	-2,5	5,5	-1,6	0,1	-8,6	0,5	-1,5	1,4	-0,1	0,2	-0,1	0,4	-0,1	0,1	-0,8	2,7	-11,3	-0,4	0,1	0,6	-0,5	0,0
39	-1,4	7,3	-10,1	1,5	-1,4	5,0	-6,9	0,3	0,6	2,8	-0,4	0,7	-0,6	0,6	-0,2	0,1	-0,6	6,8	-10,3	-1,6	-0,2	1,0	-0,7	0,3

Càlculs de fissuració

Llosa de fonamentació

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	20,99	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**2,80** kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000066507**

w_k = 0,0 mm — Ok ! — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_Min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

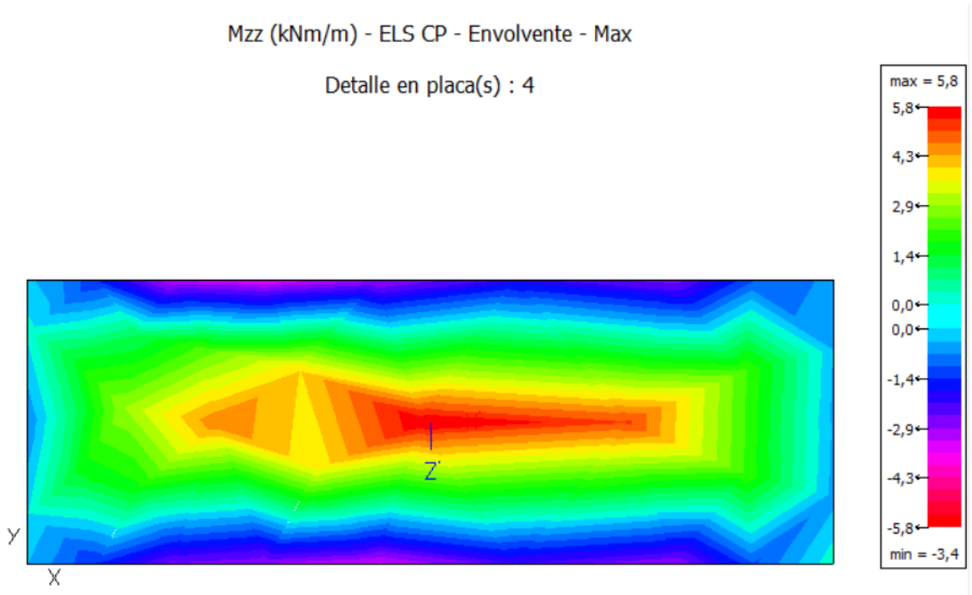
f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	23,99	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**3,20** kN·m					

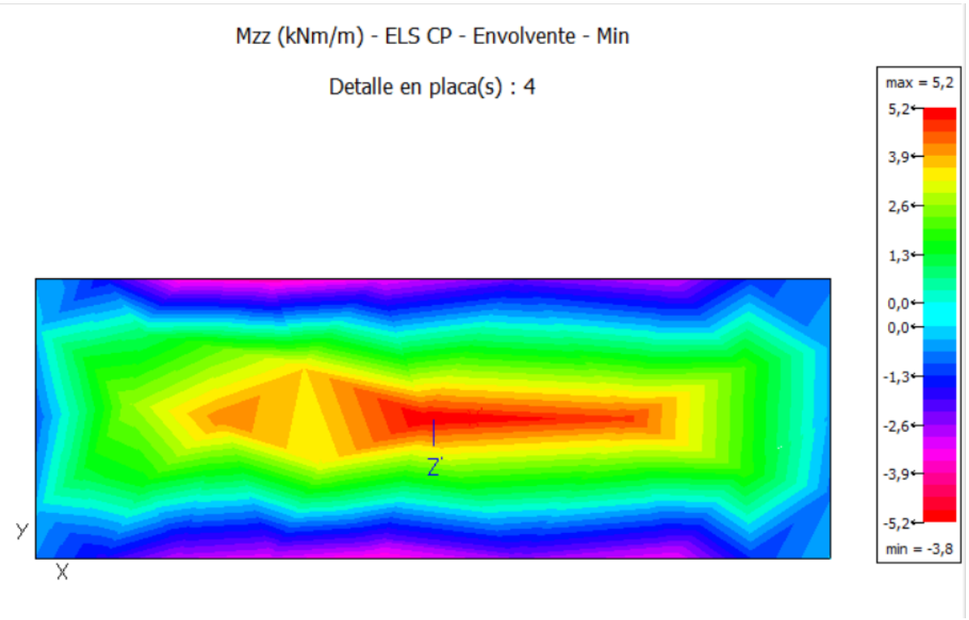
Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000084963**

w_k = 0,0 mm — Ok ! — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_Max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	43,47	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00**	kN				
M_k =	**5,80**	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000190876**

w_k = 0,1 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_Min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	28,48	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00**	kN				
M_k =	**3,80**	kN·m				

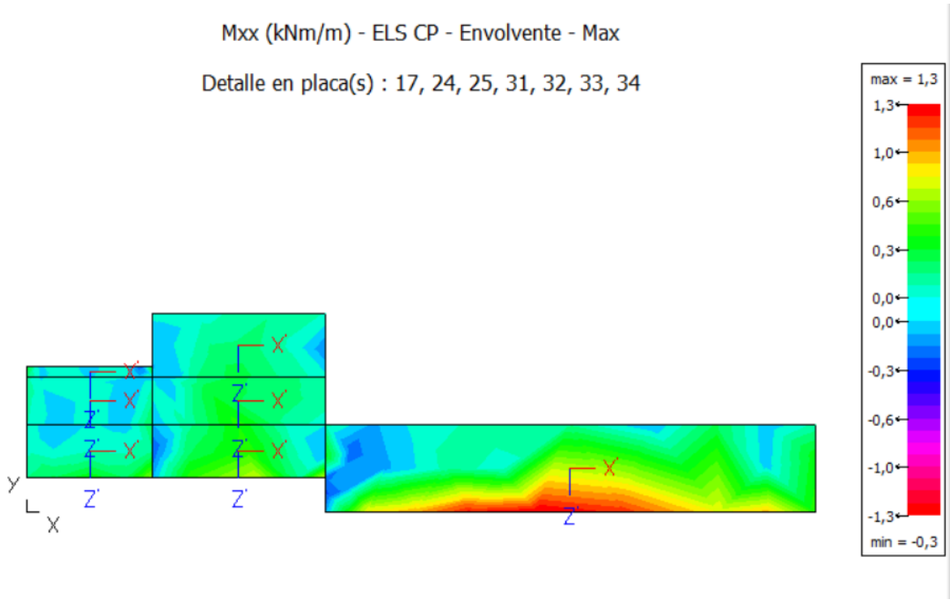
Flexió Simple

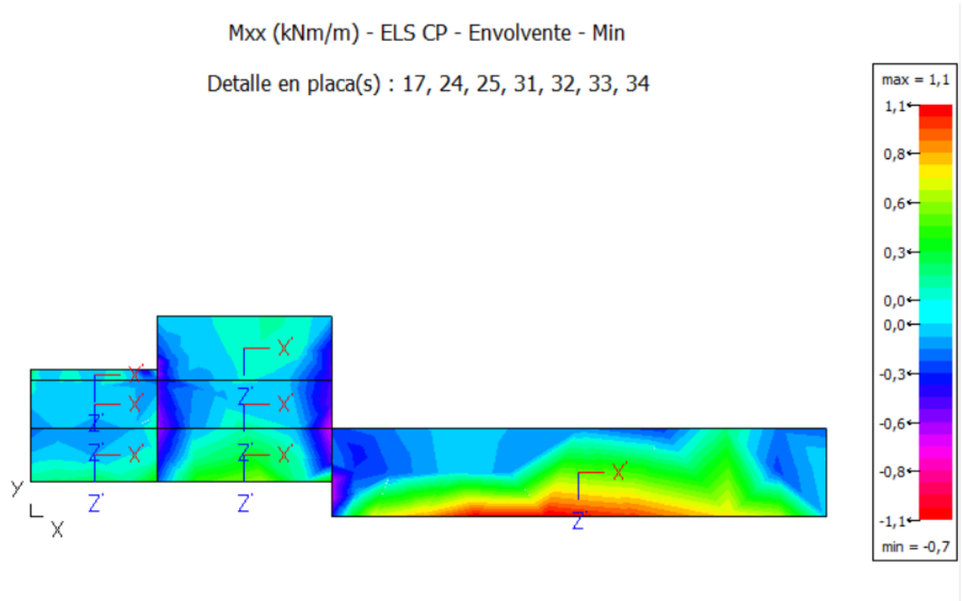
s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000110997**

w_k = 0,0 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mur

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mxx_Max

Ambient			w_màx
1	Exposició de classe I		0,4 mm
2	Exposició de classe IIa, IIb, H		0,3 mm
3	Exposició de classe IIIa, IIIb, IV, F		0,2 mm
4	Exposició de classe IIIc, Qa, Qb, Qc		0,1 mm

Ambient de treball: 4

f_yk =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_ckj =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00 <- cm ; mm ->	300	Es =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	Ec =	28577	N/mm2
d =	25,00 <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	f_ct,m =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12 mm		k1 =	0,125	Flexió
Ac_ef =	750,00 < cm2 ; mm2 >	75000	k2 =	0,5	
As =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565			
As1 =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	9,74	N/mm2
As2 =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_sr =	17,17	N/mm2

N_k = 0,00 kN
M_k = 1,30 kN·m
Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_sm = 0,000018560**

w_k = 0,0 mm — Ok ! — **w_màx = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mxx_Min

Ambient			w_màx
1	Exposició de classe I		0,4 mm
2	Exposició de classe IIa, IIb, H		0,3 mm
3	Exposició de classe IIIa, IIIb, IV, F		0,2 mm
4	Exposició de classe IIIc, Qa, Qb, Qc		0,1 mm

Ambient de treball: 4

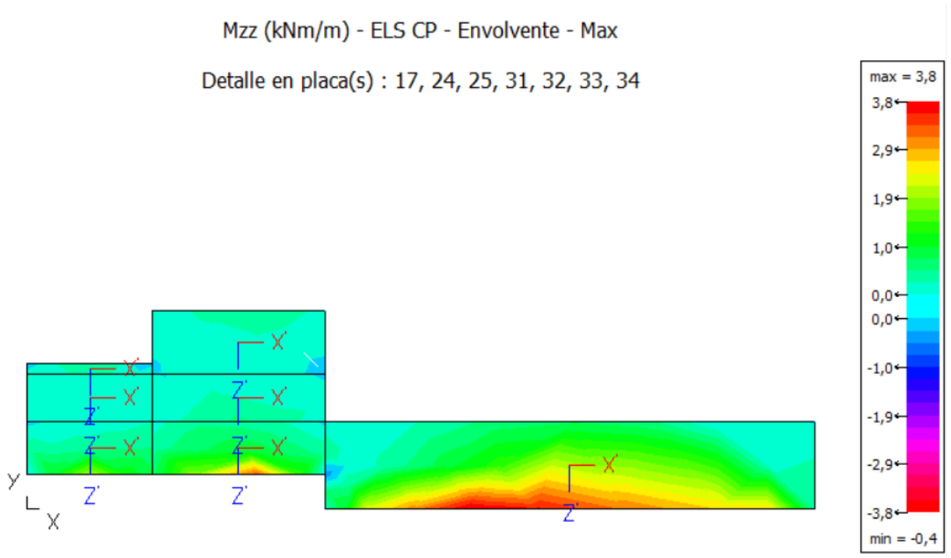
f_yk =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_ckj =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00 <- cm ; mm ->	300	Es =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	Ec =	28577	N/mm2
d =	25,00 <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	f_ct,m =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12 mm		k1 =	0,125	Flexió
Ac_ef =	750,00 < cm2 ; mm2 >	75000	k2 =	0,5	
As =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565			
As1 =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	5,25	N/mm2
As2 =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_sr =	17,17	N/mm2

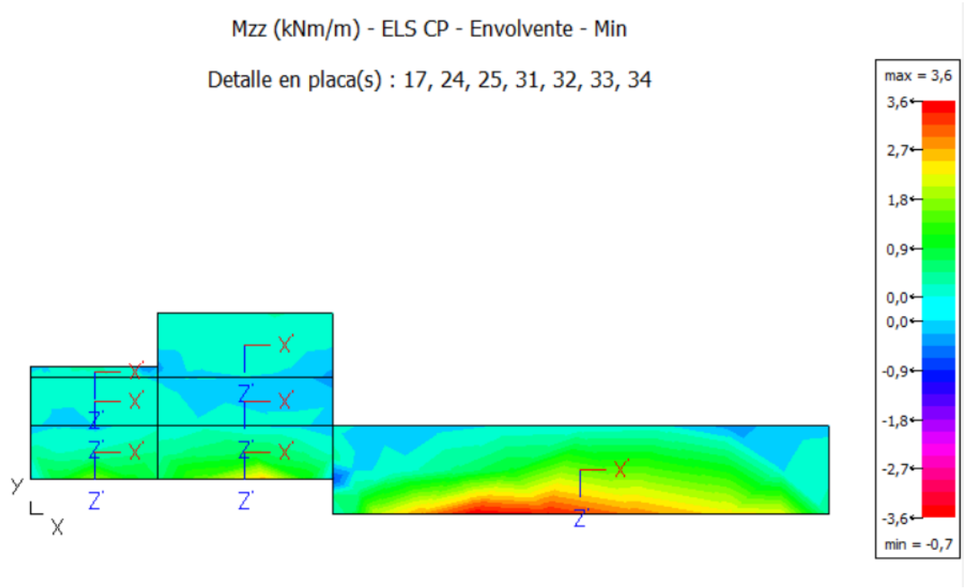
N_k = 0,00 kN
M_k = 0,70 kN·m
Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_sm = 0,000009994**

w_k = 0,0 mm — Ok ! — **w_màx = 0,1 mm**

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	28,48	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00**	kN				
M_k =	**3,80**	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000110997**

w_k = 0,0 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	5,25	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00**	kN				
M_k =	**0,70**	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000009994**

w_k = 0,0 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

APENDIX 02 Arqueta Braç de la Vidala

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)

2 Datos geometría

2.1 Puntos

2.2 Barras

2.3 Superfícies

2.4 Zapatas

3 Datos Sección

3.1 Llosa 0.40

3.1.1 Dimensiones

3.2 Mur 0.3

3.2.1 Dimensiones

3.3 Llosa 0.30

3.3.1 Dimensiones

3.4 Sabata

3.4.1 Dimensiones

3.5 Sabata2

3.5.1 Dimensiones

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

4.1 Peso propio

4.2 Terreny

4.3 sobrecarga A: Us

4.4 sobrecarga G: tráfico pesado

4.5 Sísmica

4.6 Equips o canonades

4.7 aigua interior tanc

4.8 Vent

5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Puntos

5.3.2 Barras

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

5.5 Sísmica

5.6 Equips o canonades

5.6.1 Puntos

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

5.8 Vent

5.8.1 Superfícies

6 Casos de carga

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

8 Representación de resultados generales

8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

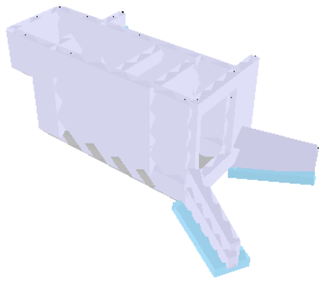
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
1	0,00	0,00	0,00	kx;kz
2	4,80	0,00	0,00	libre
3	6,10	0,00	0,00	libre
4	0,00	0,00	2,20	libre
5	4,80	0,00	2,20	libre
6	6,10	0,00	2,20	kx;kz
7	6,10	3,40	0,00	libre
8	6,10	3,40	2,20	libre
9	4,80	3,40	0,00	libre
10	4,80	3,40	2,20	libre
11	0,00	2,80	0,00	libre
12	0,00	2,80	2,20	libre
13	0,00	2,05	0,00	libre
14	0,00	2,05	2,20	libre
15	-1,00	2,05	0,00	libre
16	-1,00	2,05	2,20	libre
17	4,80	0,00	1,35	libre
18	4,80	0,00	0,85	libre
19	4,80	0,50	1,35	libre
20	4,80	0,50	0,85	libre
21	-1,00	3,40	0,00	libre
22	-1,00	3,40	2,20	libre
23	4,80	3,40	1,10	libre
24	0,00	2,80	1,10	libre
25	3,80	0,00	1,10	libre
26	3,50	3,40	0,00	libre
27	3,50	3,40	2,20	libre
28	3,50	2,95	0,00	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
29	3,50	2,95	2,20	libre
30	1,00	3,40	0,00	libre
31	8,35	0,00	3,50	libre
32	8,35	0,00	-1,30	libre
33	8,35	0,90	3,50	libre
34	8,35	0,90	-1,30	libre
35	6,10	1,45	0,00	libre
36	6,10	1,45	2,20	libre
37	8,35	0,40	3,50	libre
38	8,35	0,40	-1,30	libre
39	6,10	0,70	0,00	libre
40	6,10	0,70	2,20	libre
41	6,10	3,40	-1,00	libre
42	1,00	3,40	-1,00	libre
43	6,10	0,00	-1,00	libre
44	1,00	2,80	0,00	libre
45	1,00	2,80	-1,00	libre
46	6,10	0,60	2,00	libre
47	6,10	0,60	0,20	libre
48	6,10	2,95	2,00	libre
49	6,10	2,95	0,20	libre
50	6,10	0,70	-1,00	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
51	4,80	0,00	1,10	libre
52	1,00	2,80	-0,50	libre
53	7,23	0,00	2,85	libre
54	7,23	0,00	-0,65	libre
55	6,10	0,00	-0,50	libre
56	1,00	3,40	2,20	libre
57	1,00	2,40	2,20	libre
58	3,00	2,40	2,20	libre
59	3,00	1,40	2,20	libre
60	4,80	1,40	2,20	libre
61	4,80	0,70	2,20	libre
62	1,00	0,00	2,20	libre
63	3,00	0,00	2,20	libre
64	1,00	2,40	0,00	libre
65	3,00	2,40	0,00	libre
66	3,00	1,40	0,00	libre
67	4,80	1,40	0,00	libre
68	4,80	0,70	0,00	libre
69	1,00	0,00	0,00	libre
70	3,00	0,00	0,00	libre

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	4	-	4	1	2,20
2	2	3	-	3	2	1,30
3	5	6	-	6	5	1,30
4	3	6	-	6	3	2,20
5	2	18	-	18	2	0,85
6	6	40	-	40	6	0,70
7	7	8	-	8	7	2,20
8	3	39	-	39	3	0,70
9	2	68	-	68	2	0,70
10	5	61	-	61	5	0,70
11	9	23	-	23	9	1,10
12	1	13	-	13	1	2,05
13	11	24	-	24	11	1,10
14	4	14	-	14	4	2,05
15	13	11	-	11	13	0,75
16	14	12	-	12	14	0,75
17	13	14	-	14	13	2,20
18	15	13	-	13	15	1,00
19	15	16	-	16	15	2,20
20	16	14	-	14	16	1,00
21	17	5	-	5	17	0,85
22	18	51	-	51	18	0,25
23	17	19	-	19	17	0,50
24	20	19	-	19	20	0,50
25	18	20	-	20	18	0,50
26	21	22	-	22	21	2,20
27	16	22	-	22	16	1,35
28	15	21	-	21	15	1,35
29	23	10	-	10	23	1,10
30	24	12	-	12	24	1,10
31	26	27	-	27	26	2,20
32	28	26	-	26	28	0,45
33	29	27	-	27	29	0,45
34	28	29	-	29	28	2,20
35	4	62	-	62	4	1,00
36	1	69	-	69	1	1,00
37	6	53	-	53	6	1,30
38	3	54	-	54	3	1,30
39	31	37	-	37	31	0,40
40	32	38	-	38	32	0,40
41	36	8	-	8	36	1,95

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
42	35	7	-	7	35	1,95
43	36	33	-	33	36	2,66
44	35	34	-	34	35	2,66
45	37	33	-	33	37	0,50
46	38	34	-	34	38	0,50
47	40	36	-	36	40	0,75
48	39	35	-	35	39	0,75
49	40	37	-	37	40	2,62
50	39	38	-	38	39	2,62
51	41	7	-	7	41	1,00
52	42	30	-	30	42	1,00
53	43	55	-	55	43	0,50
54	43	50	-	50	43	0,70
55	44	30	-	30	44	0,60
56	45	42	-	42	45	0,60
57	45	52	-	52	45	0,50
58	47	46	-	46	47	1,80
59	49	48	-	48	49	1,80
60	46	48	-	48	46	2,35
61	47	49	-	49	47	2,35
62	50	39	-	39	50	1,00

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
63	50	41	-	41	50	2,70
64	51	17	-	17	51	0,25
65	52	44	-	44	52	0,50
66	53	31	-	31	53	1,30
67	54	32	-	32	54	1,30
68	55	3	-	3	55	0,50
69	22	56	-	56	22	2,00
70	10	8	-	8	10	1,30
71	27	10	-	10	27	1,30
72	56	27	-	27	56	2,50
73	57	56	-	56	57	1,00
74	57	58	-	58	57	2,00
75	59	58	-	58	59	1,00
76	59	60	-	60	59	1,80
77	60	10	-	10	60	2,00
78	61	40	-	40	61	1,30
79	61	60	-	60	61	0,70
80	62	57	-	57	62	2,40
81	63	59	-	59	63	1,40
82	62	63	-	63	62	2,00
83	63	5	-	5	63	1,80

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
84	21	30	-	30	21	2,00
85	9	7	-	7	9	1,30
86	26	9	-	9	26	1,30
87	30	26	-	26	30	2,50
88	64	44	-	44	64	0,40
89	64	65	-	65	64	2,00
90	66	65	-	65	66	1,00
91	66	67	-	67	66	1,80
92	68	39	-	39	68	1,30
93	69	64	-	64	69	2,40
94	70	66	-	66	70	1,40
95	67	9	-	9	67	2,00
96	68	67	-	67	68	0,70
97	69	70	-	70	69	2,00
98	70	2	-	2	70	1,80
99	69	62	-	62	69	2,20
100	70	63	-	63	70	2,20
total						137,94

2.3 Superfícies

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
1	Llosa 0.40	3,4,2,5,22,64,21	0,40	2,860	1,1440
2	Mur 0.3	17,14,1,12	0,30	4,510	1,3530
3	Llosa 0.30	20,17,18,19	0,30	2,200	0,6600
4	Mur 0.3	13,30,16,17,15	0,30	1,650	0,4950
5	Mur 0.3	11,29,77,79,10,21,23,24,25 5,9,96,95	0,30	7,230	2,1690
6	Mur 0.3	26,27,19,28	0,30	2,970	0,8910
7	Mur 0.3	31,33,34,32	0,30	0,990	0,2970
8	Mur 0.3	52,55,65,57,56	0,30	0,600	0,1800
9	Mur 0.3	43,45,49,47	0,30	1,624	0,4872
10	Mur 0.3	49,39,66,37,6	0,30	1,429	0,4288
11	Mur 0.3	44,46,50,48	0,30	1,624	0,4872
12	Mur 0.3	50,40,67,38,8	0,30	1,429	0,4288
13	Mur 0.3	59,60,58,61	-	4,230	-
14	Mur 0.3	51,42,48,62,63	0,30	2,700	0,8100
15	Mur 0.3	62,8,68,53,54	0,30	0,700	0,2100
16	Mur 0.3	70,41,47,78,79,77	0,30	3,510	1,0530
17	Mur 0.3	78,6,3,10	0,30	0,910	0,2730
18	Mur 0.3	74,75,81,82,80	0,30	4,800	1,4400

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
19	Mur 0.3	76,79,10,83,81	0,30	2,520	0,7560
20	Mur 0.3	89,90,94,97,93	0,30	4,800	1,4400
21	Mur 0.3	91,96,9,98,94	0,30	2,520	0,7560
22	Mur 0.3	85,42,48,92,96,95	0,30	3,510	1,0530
23	Mur 0.3	92,8,2,9	0,30	0,910	0,2730
24	Llosa 0.40	35,99,36,1	0,40	2,200	0,8800
25	Llosa 0.40	82,100,97,99	0,40	4,400	1,7600
26	Llosa 0.40	83,21,64,22,5,98,100	0,40	3,960	1,5840
27	Mur 0.3	7,41,47,6,4,8,48,42,59,60,58,61	0,30	3,250	0,9750
28	Mur 0.3	69,73,80,35,14,20,27	0,30	4,750	1,4250
29	Mur 0.3	72,71,77,76,75,74,73	0,30	5,600	1,6800
30	Mur 0.3	84,55,88,93,36,12,18,28	0,30	4,750	1,4250
31	Mur 0.3	87,86,95,91,90,89,88,55	0,30	5,600	1,6800
total				94,737	28,4940

2.4 Zapatas

punto	sección	área (m 2)	volumen (m 3)
52	Sabata	0,500	0,1500
53	Sabata2	2,600	0,7800
54	Sabata2	2,600	0,7800
55	Sabata	0,500	0,1500
total		6,200	1,8600

3 Datos Sección

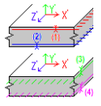
3.1 Llosa 0.40

3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 400,0 mm

3.1.2 Recubrimiento



X' - Armadura (Y' > 0) (1) = 35,0 mm

X' - Armadura (Y' < 0) (2) = 35,0 mm

Z' - Armadura (Y' > 0) (3) = 35,0 mm

Z' - Armadura (Y' < 0) (4) = 35,0 mm

3.2 Mur 0.3

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.3 Llosa 0.30

3.3.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.4 Sabata

3.4.1 Dimensiones

Lx' = 0,50 m

Lz' = 1,00 m

espesor = 0,30 m

3.5 Sabata2

3.5.1 Dimensiones

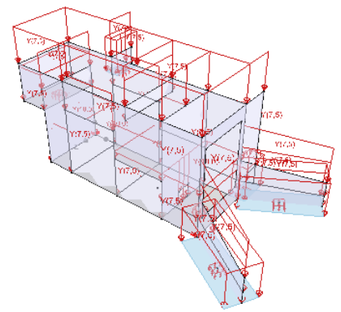
Lx' = 2,60 m

Lz' = 1,00 m

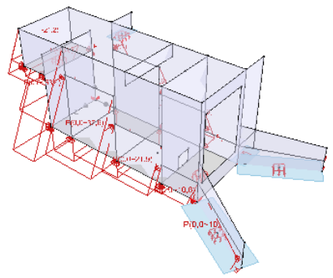
espesor = 0,30 m

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

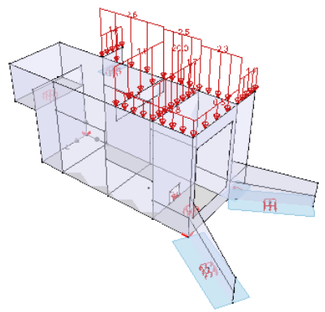
4.1 Peso propio



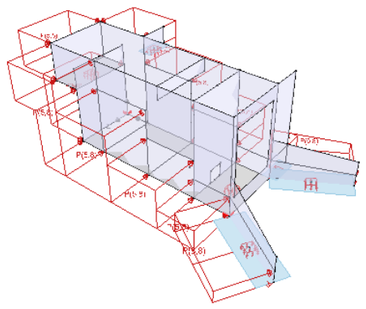
4.2 Terreny



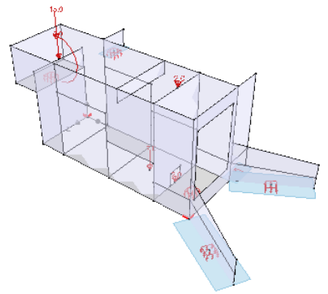
4.3 sobrecarga A: Us



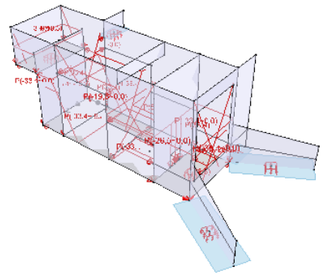
4.4 sobrecarga G: tráfico pesado



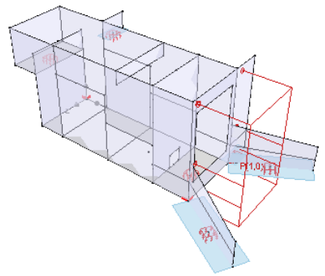
4.6 Equips o canonades



4.7 aigua interior tanc



4.8 Vent



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(5,17;0,00;1,10)	(4,80;0,00;2,20)	(6,10;0,00;2,20)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
2	(0,00;1,03;1,10)	(0,00;2,05;0,00)	(0,00;2,05;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
3	(-0,50;2,05;1,10)	(-1,00;2,05;2,20)	(0,00;2,05;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
4	(0,00;2,50;1,10)	(0,00;2,80;0,00)	(0,00;2,80;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
5	(4,80;1,18;1,10)	(4,80;3,40;0,00)	(4,80;3,40;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
6	(-1,00;2,73;1,10)	(-1,00;3,40;0,00)	(-1,00;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
7	(3,50;3,18;1,10)	(3,50;3,40;0,00)	(3,50;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
8	(1,00;3,04;-0,50)	(1,00;3,40;-1,00)	(1,00;3,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
9	(7,23;0,86;2,85)	(6,10;1,45;2,20)	(8,35;0,90;3,50)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
10	(7,23;0,22;2,85)	(6,10;0,70;2,20)	(8,35;0,40;3,50)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
11	(7,23;0,86;-0,65)	(6,10;1,45;0,00)	(8,35;0,90;-1,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
12	(7,23;0,22;-0,65)	(6,10;0,70;0,00)	(8,35;0,40;-1,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
14	(6,10;1,93;-0,40)	(6,10;3,40;-1,00)	(6,10;3,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
15	(6,10;0,28;-0,50)	(6,10;0,70;-1,00)	(6,10;0,70;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
16	(5,45;1,84;2,20)	(4,80;3,40;2,20)	(6,10;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
17	(5,45;0,35;2,20)	(4,80;0,70;2,20)	(6,10;0,70;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
18	(2,20;1,24;2,20)	(1,00;2,40;2,20)	(3,00;2,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
19	(4,08;0,70;2,20)	(3,00;1,40;2,20)	(4,80;1,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
20	(2,20;1,24;0,00)	(1,00;2,40;0,00)	(3,00;2,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
21	(4,08;0,70;0,00)	(3,00;1,40;0,00)	(4,80;1,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
22	(5,45;1,84;0,00)	(4,80;3,40;0,00)	(6,10;3,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
23	(5,45;0,35;0,00)	(4,80;0,70;0,00)	(6,10;0,70;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
24	(0,50;0,00;1,10)	(0,00;0,00;2,20)	(1,00;0,00;2,20)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
25	(2,00;0,00;1,10)	(1,00;0,00;2,20)	(3,00;0,00;2,20)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
26	(4,29;0,00;1,10)	(3,00;0,00;2,20)	(4,80;0,00;2,20)	10,0	10,0	10,0	10,0	global Y
27	(6,10;1,39;1,10)	(6,10;3,40;0,00)	(6,10;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
28	(0,14;1,90;2,20)	(-1,00;3,40;2,20)	(1,00;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
29	(3,01;2,54;2,20)	(1,00;3,40;2,20)	(3,50;3,40;2,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
30	(0,25;2,01;0,00)	(-1,00;3,40;0,00)	(1,00;3,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
31	(2,76;2,58;0,00)	(1,00;3,40;0,00)	(3,50;3,40;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
2	(0,00;2,05;0,00)	(0,00;0,00;2,20)	(0,00;2,05;2,20)	7,9	20,0	7,9	7,9 ~ 20,0	local y'
2	(0,00;2,05;0,00)	(0,00;0,00;2,20)	(0,00;2,05;2,20)	13,2	33,4	13,2	13,2 ~ 33,4	local y'
3	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	local y'
6	(-1,00;3,40;0,00)	(-1,00;2,05;2,20)	(-1,00;3,40;2,20)	0,0	7,9	0,0	0,0 ~ 7,9	local y'
6	(-1,00;3,40;0,00)	(-1,00;2,05;2,20)	(-1,00;3,40;2,20)	0,0	13,2	0,0	0,0 ~ 13,2	local y'
10	(6,10;0,70;2,20)	(8,35;0,00;3,50)	(6,10;0,00;2,20)	0,0	4,1	4,1	0,0 ~ 4,1	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
10	(6,10;0,70;2,20)	(8,35;0,00;3,50)	(6,10;0,00;2,20)	0,0	6,8	6,8	0,0 ~ 6,8	local y'
12	(6,10;0,70;0,00)	(8,35;0,00;-1,30)	(6,10;0,00;0,00)	0,0	4,1	4,1	0,0 ~ 4,1	local y'
12	(6,10;0,70;0,00)	(8,35;0,00;-1,30)	(6,10;0,00;0,00)	0,0	6,8	6,8	0,0 ~ 6,8	local y'
17	(4,80;0,70;2,20)	(6,10;0,00;2,20)	(6,10;0,70;2,20)	0,0	4,0	0,0	0,0 ~ 4,0	local y'
17	(4,80;0,70;2,20)	(6,10;0,00;2,20)	(6,10;0,70;2,20)	0,0	6,8	0,0	0,0 ~ 6,8	local y'
18	(1,00;2,40;2,20)	(3,00;0,00;2,20)	(3,00;2,40;2,20)	0,0	14,1	0,0	0,0 ~ 14,1	local y'
18	(1,00;2,40;2,20)	(3,00;0,00;2,20)	(3,00;2,40;2,20)	0,0	23,5	0,0	0,0 ~ 23,5	local y'
19	(3,00;1,40;2,20)	(4,80;0,00;2,20)	(4,80;1,40;2,20)	0,0	8,2	0,0	0,0 ~ 8,2	local y'
19	(3,00;1,40;2,20)	(4,80;0,00;2,20)	(4,80;1,40;2,20)	0,0	13,7	0,0	0,0 ~ 13,7	local y'
20	(1,00;2,40;0,00)	(3,00;0,00;0,00)	(3,00;2,40;0,00)	0,0	14,1	0,0	0,0 ~ 14,1	local y'
20	(1,00;2,40;0,00)	(3,00;0,00;0,00)	(3,00;2,40;0,00)	0,0	23,5	0,0	0,0 ~ 23,5	local y'
21	(3,00;1,40;0,00)	(4,80;0,00;0,00)	(4,80;1,40;0,00)	0,0	8,2	0,0	0,0 ~ 8,2	local y'
21	(3,00;1,40;0,00)	(4,80;0,00;0,00)	(4,80;1,40;0,00)	0,0	13,7	0,0	0,0 ~ 13,7	local y'
23	(4,80;0,70;0,00)	(6,10;0,00;0,00)	(6,10;0,70;0,00)	0,0	4,0	0,0	0,0 ~ 4,0	local y'
23	(4,80;0,70;0,00)	(6,10;0,00;0,00)	(6,10;0,70;0,00)	0,0	6,8	0,0	0,0 ~ 6,8	local y'
24	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-33,5	-33,5	-33,5	-33,5	local y'
25	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-23,5	-23,5	-23,5	-23,5	local y'
26	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-13,7	-13,7	-13,7	-13,7	local y'
28	(-1,00;3,40;2,20)	(1,00;0,00;2,20)	(1,00;3,40;2,20)	0,0	20,0	0,0	0,0 ~ 20,0	local y'
28	(-1,00;3,40;2,20)	(1,00;0,00;2,20)	(1,00;3,40;2,20)	0,0	33,4	0,0	0,0 ~ 33,4	local y'
30	(-1,00;3,40;0,00)	(1,00;0,00;0,00)	(1,00;3,40;0,00)	0,0	20,0	0,0	0,0 ~ 20,0	local y'
30	(-1,00;3,40;0,00)	(1,00;0,00;0,00)	(1,00;3,40;0,00)	0,0	33,4	0,0	0,0 ~ 33,4	local y'

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Puntos

nodo	Etiqueta	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
23	-	fuerza	0,0	20,0	0,0
51	-	fuerza	0,0	2,0	0,0

5.3.2 Barras

barra	inicio nodo carga	final nodo carga	tipo de carga	inicio	final	unidad	distancia desde principio (m)	distancia desde final (m)	orientación
7	7	8	Carga distribuida	0,8	0,8	kN/m	0,00	0,00	local z'
11	9	23	Carga distribuida	1,7	1,7	kN/m	0,00	0,00	local z'
29	23	10	Carga distribuida	1,7	1,7	kN/m	0,00	0,00	local z'
31	26	27	Carga distribuida	1,9	1,9	kN/m	0,00	0,00	local z'
51	41	7	Carga distribuida	1,2	1,2	kN/m	0,00	0,00	local z'
52	42	30	Carga distribuida	1,2	1,2	kN/m	0,00	0,00	local z'
70	10	8	Carga distribuida	0,8	0,8	kN/m	0,00	0,00	local z'
71	27	10	Carga distribuida	0,8	0,8	kN/m	0,00	0,00	local z'
85	9	7	Carga distribuida	2,3	2,3	kN/m	0,00	0,00	local z'
86	26	9	Carga distribuida	2,5	2,5	kN/m	0,00	0,00	local z'
87	30	26	Carga distribuida	2,6	2,6	kN/m	0,00	0,00	local z'

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
6	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
10	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
12	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
17	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
18	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
19	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
20	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
21	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
23	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
28	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'
30	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local y'

5.5 Sísmica

5.6 Equips o canonades

5.6.1 Puntos

nodo	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
23	fuerza	0,0	2,0	0,0
24	fuerza	0,0	15,0	0,0
24	par	0,0	0,0	5,0
25	fuerza	0,0	7,0	0,0
51	fuerza	0,0	2,0	0,0

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	33,4	33,4	33,4	33,4	local y'
2	(0,00;2,05;0,00)	(0,00;0,00;2,20)	(0,00;2,05;2,20)	-13,3	-33,4	-13,3	-33,4 ~ -13,3	local y'
3	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	13,3	13,3	13,3	13,3	local y'
5	(4,80;3,40;0,00)	(4,80;0,00;2,20)	(4,80;3,40;2,20)	0,0	-33,4	0,0	-33,4 ~ 0,0	local y'
6	(-1,00;3,40;0,00)	(-1,00;2,05;2,20)	(-1,00;3,40;2,20)	0,0	-13,3	0,0	-13,3 ~ 0,0	local y'
16	(4,80;3,40;2,20)	(6,10;0,70;2,20)	(6,10;3,40;2,20)	0,0	-26,5	0,0	-26,5 ~ 0,0	local y'
17	(4,80;0,70;2,20)	(6,10;0,00;2,20)	(6,10;0,70;2,20)	-26,5	-33,4	-26,5	-33,4 ~ -26,5	local y'
18	(1,00;2,40;2,20)	(3,00;0,00;2,20)	(3,00;2,40;2,20)	-9,8	-33,4	-9,8	-33,4 ~ -9,8	local y'
19	(3,00;1,40;2,20)	(4,80;0,00;2,20)	(4,80;1,40;2,20)	-19,6	-33,4	-19,6	-33,4 ~ -19,6	local y'
20	(1,00;2,40;0,00)	(3,00;0,00;0,00)	(3,00;2,40;0,00)	-9,8	-33,4	-9,8	-33,4 ~ -9,8	local y'

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
21	(3,00;1,40;0,00)	(4,80;0,00;0,00)	(4,80;1,40;0,00)	-19,6	-33,4	-19,6	-33,4 ~ -19,6	local y'
22	(4,80;3,40;0,00)	(6,10;0,70;0,00)	(6,10;3,40;0,00)	0,0	-26,5	0,0	-26,5 ~ 0,0	local y'
23	(4,80;0,70;0,00)	(6,10;0,00;0,00)	(6,10;0,70;0,00)	-26,5	-33,4	-26,5	-33,4 ~ -26,5	local y'
24	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	33,4	33,4	33,4	33,4	local y'
25	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	33,4	33,4	33,4	33,4	local y'
26	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	33,4	33,4	33,4	33,4	local y'
27	(6,10;3,40;0,00)	(6,10;0,00;2,20)	(6,10;3,40;2,20)	0,0	-33,4	0,0	-33,4 ~ 0,0	local y'
28	(-1,00;3,40;2,20)	(1,00;0,00;2,20)	(1,00;3,40;2,20)	0,0	-33,4	0,0	-33,4 ~ 0,0	local y'
29	(1,00;3,40;2,20)	(4,80;1,40;2,20)	(4,80;3,40;2,20)	0,0	-19,6	0,0	-19,6 ~ 0,0	local y'
30	(-1,00;3,40;0,00)	(1,00;0,00;0,00)	(1,00;3,40;0,00)	0,0	-33,4	0,0	-33,4 ~ 0,0	local y'
31	(1,00;3,40;0,00)	(4,80;1,40;0,00)	(4,80;3,40;0,00)	0,0	-19,6	0,0	-19,6 ~ 0,0	local y'

5.8 Vent

5.8.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
27	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	1,0	1,0	1,0	1,0	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga A: Us	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Equips o canonades	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
aigua interior tanc	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente
Vent	1,50	0,00	1,00	0,00	0,60	0,20	0,00	1,00	0	corta duración

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
1	ELU CF 1	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
2	ELU CF 2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
3	ELU CF 3	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
4	ELU CF 4	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
5	ELU CF 5	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
6	ELU CF 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
7	ELU CF 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
8	ELU CF 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
9	ELU CF 9	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
10	ELU CF 10	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
11	ELU CF 11	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
12	ELU CF 12	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
13	ELU CF 13	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
14	ELU CF 14	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
15	ELU CF 15	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
16	ELU CF 16	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
17	ELU CF 17	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
18	ELU CF 18	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
19	ELU CF 19	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
20	ELU CF 20	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
21	ELU CF 21	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
22	ELU CF 22	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
23	ELU CF 23	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
24	ELU CF 24	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
25	ELU CF 25	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
26	ELU CF 26	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
27	ELU CF 27	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
28	ELU CF 28	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
29	ELU CF 29	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
30	ELU CF 30	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
31	ELU CF 31	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
32	ELU CF 32	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
33	ELU CF 33	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
34	ELU CF 34	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
35	ELU CF 35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
36	ELU CF 36	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
37	ELU CF 37	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
38	ELU CF 38	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
39	ELU CF 39	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
40	ELU CF 40	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
41	ELU CF 41	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
42	ELU CF 42	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
43	ELU CF 43	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
44	ELU CF 44	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
45	ELU CF 45	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
46	ELU CF 46	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
47	ELU CF 47	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
48	ELU CF 48	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
49	ELU CF 49	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
50	ELU CF 50	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
51	ELU CF 51	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
52	ELU CF 52	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
53	ELU CF 53	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
54	ELU CF 54	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
55	ELU CF 55	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
56	ELU CF 56	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
57	ELU CF 57	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
58	ELU CF 58	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
59	ELU CF 59	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
60	ELU CF 60	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
61	ELU CF 61	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
62	ELU CF 62	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
63	ELU CF 63	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
64	ELU CF 64	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
65	ELU CF 65	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
66	ELU CF 66	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
67	ELU CF 67	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
68	ELU CF 68	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
69	ELU CF 69	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
70	ELU CF 70	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
71	ELU CF 71	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
72	ELU CF 72	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
73	ELU CF 73	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
74	ELU CF 74	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
75	ELU CF 75	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
76	ELU CF 76	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
77	ELU CF 77	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
78	ELU CF 78	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
79	ELU CF 79	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
80	ELU CF 80	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
81	ELU CF 81	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50

	Nombre	**Peso propio**	**Terreny**	**sobrecarga A: Us**	**sobrecarga G: tráfico pesado**	**Sísmica**	**Equipos o canonades**	**aigua interior tanc**	**Vent**
82	ELU CF 82	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
83	ELU CF 83	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
84	ELU CF 84	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
85	ELU CF 85	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
86	ELU CF 86	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
87	ELU CF 87	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
88	ELU CF 88	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
89	ELU CF 89	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
90	ELU CF 90	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
91	ELU CF 91	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50

	Nombre	**Peso propio**	**Terreny**	**sobrecarga A: Us**	**sobrecarga G: tráfico pesado**	**Sísmica**	**Equipos o canonades**	**aigua interior tanc**	**Vent**
92	ELU CF 92	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
93	ELU CF 93	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
94	ELU CF 94	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,60 x 1,50
95	ELU CF 95	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
96	ELU CF 96	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
97	ELU CF 97	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
98	ELU CF 98	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
99	ELU CF 99	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
100	ELU CF 100	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
101	ELU CF 101	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
102	ELU CF 102	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
103	ELU CF 103	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,60 x 1,50
104	ELU CF 104	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50
105	ELU CF 105	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
106	ELU CF 106	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
107	ELU CF 107	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
108	ELU CF 108	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
109	ELU CF 109	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
110	ELU CF 110	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
111	ELU CF 111	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
112	ELU CF 112	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
113	ELU CF 113	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
114	ELU CF 114	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
115	ELU CF 115	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
116	ELU CF 116	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
117	ELU CF 117	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
118	ELU CF 118	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
119	ELU CF 119	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
120	ELU CF 120	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
121	ELU CF 121	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
122	ELU CF 122	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
123	ELU CF 123	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
124	ELU CF 124	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
125	ELU CF 125	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
126	ELU CF 126	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
127	ELU CF 127	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
128	ELU CF 128	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
129	ELU CF 129	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50
130	ELU CF 130	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
131	ELU CF 131	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
132	ELU CF 132	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
133	ELU CF 133	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
134	ELU CF 134	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
135	ELU CF 135	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
136	ELU CF 136	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50
137	ELU CF 137	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
138	ELU CF 138	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
139	ELU CF 139	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
140	ELU CF 140	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
141	ELU CF 141	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
142	ELU CF 142	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
143	ELU CF 143	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
144	ELU CF 144	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
145	ELU CF 145	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
146	ELU CF 146	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
147	ELU CF 147	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
148	ELU CF 148	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
149	ELU CF 149	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
150	ELU CF 150	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
151	ELU CF 151	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
152	ELU CF 152	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
153	ELU CF 153	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
154	ELU CF 154	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
155	ELU CF 155	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
156	ELU CF 156	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
157	ELU CF 157	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
158	ELU CF 158	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
159	ELU CF 159	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
160	ELU CF 160	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
161	ELU CF 161	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
162	ELU CF 162	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
163	ELU CF 163	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,60 x 1,50
164	ELU CF 164	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
165	ELU CF 165	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
166	ELU CF 166	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
167	ELU CF 167	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
168	ELU CF 168	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50
169	ELU CF 169	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
170	ELU CF 170	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
171	ELU CF 171	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
172	ELU CF 172	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
173	ELU CF 173	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
174	ELU CF 174	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
175	ELU CF 175	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
176	ELU CF 176	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
177	ELU CF 177	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
178	ELU CF 178	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
179	ELU CF 179	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
180	ELU CF 180	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
181	ELU CF 181	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
182	ELU CF 182	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
183	ELU CF 183	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
184	ELU CF 184	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
185	ELU CF 185	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
186	ELU CF 186	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
187	ELU CF 187	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
188	ELU CF 188	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
189	ELU CF 189	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
190	ELU CF 190	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
191	ELU CF 191	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
192	ELU CF 192	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
193	ELU CF 193	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
194	ELU CF 194	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
195	ELU CF 195	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00
196	ELU CF 196	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
197	ELU CF 197	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
198	ELU CF 198	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
199	ELU CF 199	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00
200	ELU CF 200	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
201	ELU CF 201	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
202	ELU CF 202	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
203	ELU CF 203	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
204	ELU CF 204	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
205	ELU CF 205	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
206	ELU CF 206	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
207	ELU CF 207	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
208	ELU CF 208	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
209	ELU CF 209	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
210	ELU CF 210	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
211	ELU CF 211	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
212	ELU CF 212	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
213	ELU CF 213	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
214	ELU CF 214	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
215	ELU CF 215	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
216	ELU CF 216	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
217	ELU CF 217	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
218	ELU CF 218	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
219	ELU CF 219	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
220	ELU CF 220	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
221	ELU CF 221	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
222	ELU CF 222	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
223	ELU CF 223	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
224	ELU CF 224	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
225	ELU CF 225	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
226	ELU CF 226	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
227	ELU CF 227	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00
228	ELU CF 228	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
229	ELU CF 229	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
230	ELU CF 230	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
231	ELU CF 231	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
232	ELU CF 232	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00
233	ELU CF 233	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
234	ELU CF 234	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
235	ELU CF 235	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
236	ELU CF 236	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
237	ELU CF 237	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
238	ELU CF 238	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
239	ELU CF 239	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
240	ELU CF 240	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
241	ELU CF 241	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
242	ELU CF 242	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
243	ELU CF 243	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
244	ELU CF 244	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
245	ELU CF 245	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
246	ELU CF 246	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
247	ELU CF 247	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
248	ELU CF 248	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00
249	ELU CF 249	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
250	ELU CF 250	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
251	ELU CF 251	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
252	ELU CF 252	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
253	ELU CF 253	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
254	ELU CF 254	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
255	ELU CF 255	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
256	ELU CF 256	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
257	ELU CF 257	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
258	ELU CF 258	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
259	ELU CF 259	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
260	ELU CF 260	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
261	ELU CF 261	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
262	ELU CF 262	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
263	ELU CF 263	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
264	ELU CF 264	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00

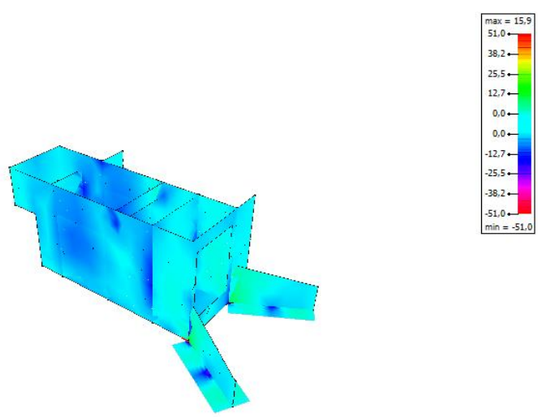
7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
1	ELS CP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00
2	ELS CP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00
3	ELS CP 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00

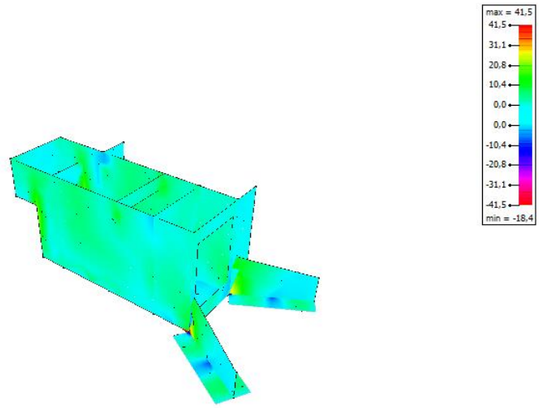
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Equips o canonades	aigua interior tanc	Vent
4	ELS CP 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00
5	ELS CP 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
6	ELS CP 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
7	ELS CP 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00
8	ELS CP 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00

8 Representación de resultados generales

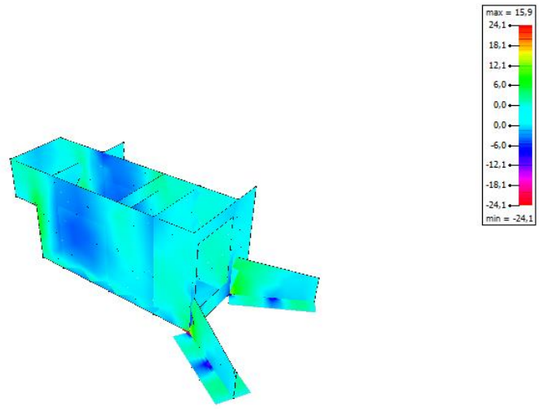
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



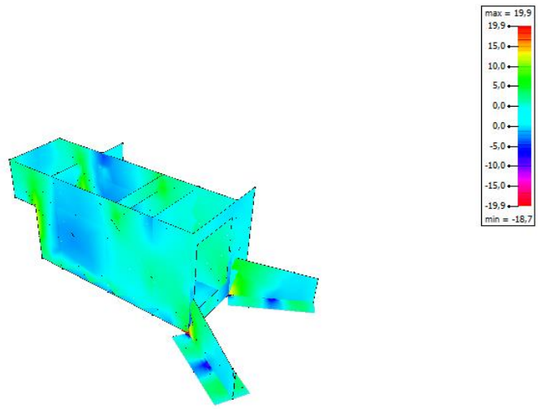
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



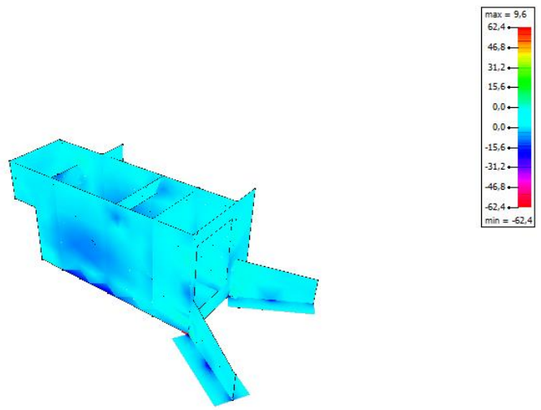
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



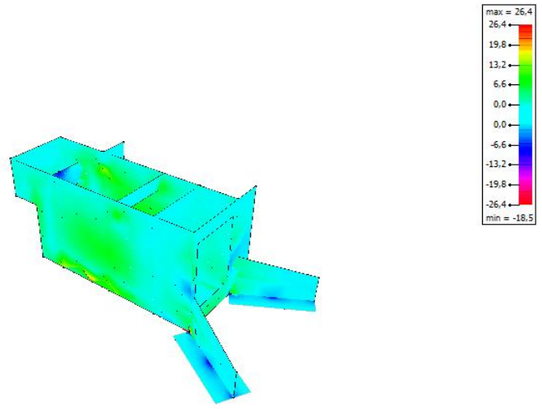
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



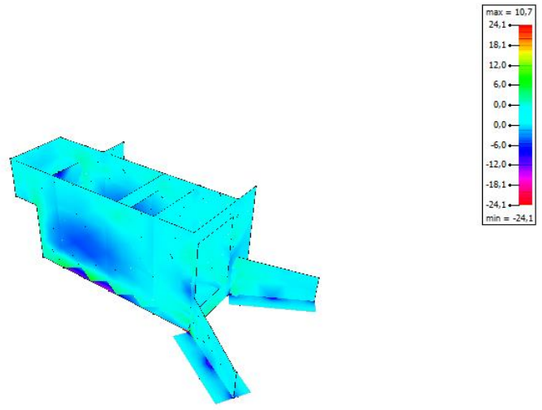
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



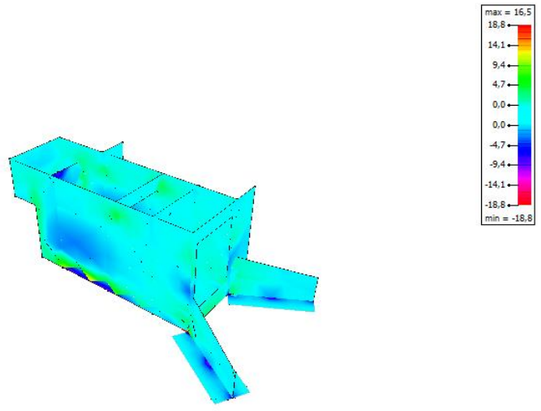
8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-54,2	17,7	-8,3	39,4	-126,3	251,4	-43,4	96,7	-101,3	28,6	-13,6	2,1	-8,7	7,7	-8,2	9,0	-18,3	330,9	-151,6	48,4	-2,5	10,9	-21,7	-0,7
2	-47,8	46,3	-19,4	37,8	-76,8	28,8	-44,6	28,3	-11,0	20,3	-12,4	22,2	-6,0	20,1	-2,1	2,8	-30,3	57,2	-94,2	6,7	-5,4	23,5	-22,2	19,1
3	-34,4	14,5	-7,3	7,7	-42,0	25,5	-53,2	29,5	-39,1	42,7	-8,9	5,4	-2,6	3,1	-1,5	0,5	-18,1	70,8	-90,0	-0,1	-1,6	7,4	-10,8	1,9
4	-43,6	38,4	-13,3	17,2	-121,5	39,3	-31,0	15,0	-39,4	27,9	-17,8	17,1	-12,3	3,7	-4,6	4,2	-14,8	83,7	-137,9	-5,4	0,0	20,8	-25,0	2,9
5	-49,2	23,8	-9,8	75,3	-23,6	81,5	-84,8	19,9	-18,1	20,8	-14,0	5,8	-14,7	3,4	-2,2	2,9	-14,8	94,8	-96,6	2,0	-5,2	8,3	-18,7	1,9
6	-14,4	16,8	-3,2	10,3	-23,0	11,6	-19,0	5,7	-10,0	14,0	-4,2	7,2	-2,0	3,6	-1,1	1,4	-11,1	23,6	-43,0	-8,2	-1,6	7,3	-5,0	1,4
7	-19,5	5,8	-14,5	4,0	-159,3	176,2	-31,2	25,6	-79,6	81,3	-16,7	12,0	-2,6	4,4	-0,9	1,7	-10,3	287,7	-207,3	-7,8	1,3	15,9	-23,8	1,3
8	-30,0	18,3	-8,2	31,4	-88,3	169,0	-65,5	27,8	-66,9	3,6	-5,7	4,3	-5,7	1,9	-1,0	1,5	3,5	269,0	-163,6	4,6	-1,9	5,3	-9,5	0,1
9	-21,0	5,1	-2,5	32,8	-323,6	-3,4	-148,3	-2,6	-126,6	-2,5	-1,8	18,0	-5,5	6,3	-1,3	4,5	-76,2	45,7	-395,9	-5,6	-0,4	19,4	-7,2	4,6
10	-60,2	6,8	-8,8	58,1	-67,6	359,4	-119,5	20,8	-111,1	-5,1	-5,2	41,5	-5,2	22,7	-1,9	3,7	-32,9	387,5	-165,2	0,1	-2,7	42,7	-7,6	21,4
11	-24,1	5,0	-11,6	2,6	-278,8	-2,9	-103,9	-1,7	2,1	122,5	-1,7	20,7	-1,1	5,8	-3,9	1,0	-38,2	35,8	-344,5	-4,9	-0,4	22,3	-2,3	4,2
12	-44,1	5,8	-17,7	7,6	-51,7	204,1	-92,1	10,6	4,1	84,7	-4,9	31,6	-5,8	9,2	-3,4	2,0	-22,5	207,1	-121,3	-1,2	-3,8	31,7	-6,8	9,1
14	-3,0	2,2	-5,7	4,3	-5,4	15,7	-67,8	-0,5	-21,2	30,2	-1,9	1,9	-4,3	2,5	-1,6	0,6	0,3	20,3	-69,7	-1,4	-0,8	3,5	-4,8	0,4
15	-10,3	5,5	-2,0	29,2	-20,4	2,2	-64,0	-21,5	-1,9	26,3	-4,1	1,8	-9,5	2,0	-0,9	1,1	-5,1	22,9	-96,5	-24,9	-3,8	2,2	-9,8	1,4
16	-23,1	14,2	-10,5	14,7	-111,6	8,0	-79,4	5,1	-58,8	3,1	-5,3	9,6	-10,7	4,6	-2,7	2,4	-54,2	17,5	-153,7	-4,3	-4,8	11,5	-11,4	2,8
17	-13,6	32,7	-31,9	23,1	-183,4	-28,9	-91,1	-3,9	-129,4	-8,2	-5,2	13,5	-7,8	5,8	-3,8	1,1	-9,3	37,8	-303,2	-40,4	-3,0	14,1	-9,2	3,3
18	-8,1	8,1	-20,8	50,6	-54,1	-2,8	-41,1	-5,4	-9,9	22,0	-9,7	8,5	-10,1	25,2	-3,4	2,7	-8,7	48,0	-95,7	-23,7	-8,3	25,3	-18,9	8,4
19	-30,2	10,8	-21,1	27,6	-66,7	-16,6	-31,9	1,8	-11,8	16,1	-17,7	6,1	-9,4	16,0	-4,4	3,2	-17,2	38,2	-101,5	-29,2	-2,7	17,3	-20,2	4,2

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
20	-7,0	9,1	-46,4	21,5	-31,7	56,3	-49,3	22,5	-20,2	31,5	-9,1	10,2	-10,3	26,4	-3,8	3,1	2,8	94,1	-84,1	-19,1	-7,5	26,7	-18,0	9,9
21	-28,6	11,6	-31,5	24,5	-15,2	105,8	-38,5	19,3	-22,3	6,8	-14,3	9,4	-10,2	18,9	-3,5	3,2	0,8	116,3	-52,1	7,6	-2,1	19,4	-16,6	8,9
22	-16,4	17,3	-12,0	4,3	-81,8	23,5	-41,9	12,3	-9,4	53,7	-4,3	9,9	-2,5	3,8	-1,4	1,4	-15,3	39,8	-113,2	-4,0	0,1	11,1	-6,4	2,6
23	-16,7	121,8	-19,3	36,0	4,9	172,9	-32,6	18,1	-9,7	34,4	-3,7	30,2	-7,2	5,6	-1,0	3,4	6,8	186,6	-46,6	7,5	-1,5	30,4	-8,5	4,0
24	-27,9	30,5	-43,5	51,1	-55,5	243,5	-70,9	13,7	-39,6	74,5	-12,0	7,4	-25,6	11,6	-7,8	5,0	-22,2	295,0	-178,7	-18,4	-5,5	15,6	-29,5	4,8
25	-5,0	5,9	-42,0	43,0	-75,9	94,0	-75,5	35,7	-27,3	14,3	-6,3	7,1	-24,5	15,5	-4,7	1,5	-41,2	121,3	-99,8	6,4	-5,4	22,4	-26,0	5,1
26	-16,5	10,7	-43,6	46,0	-98,4	151,0	-59,4	35,0	-39,2	19,8	-8,1	5,5	-24,6	13,1	-6,6	4,1	-21,1	159,2	-124,1	22,8	-7,2	21,7	-25,7	2,4
27	-150,7	55,7	-17,9	166,2	-65,9	88,1	-80,0	1,0	-62,1	31,5	-44,6	9,0	-49,2	6,4	-5,8	2,9	-20,0	122,0	-116,2	-14,3	-34,1	13,7	-59,7	2,7
28	-38,2	18,3	-8,7	23,3	-52,6	3,6	-31,1	5,9	-26,9	18,6	-8,0	20,6	-7,4	14,6	-5,4	2,6	-8,7	55,6	-87,9	-9,4	-5,5	20,7	-12,8	6,6
29	-27,3	28,2	-18,8	22,8	-45,6	-5,8	-19,0	2,8	-17,4	7,4	-15,9	12,9	-9,8	9,8	-2,5	2,5	-15,4	9,2	-55,3	-12,1	-6,5	14,7	-18,6	8,0
30	-39,6	29,0	-45,8	11,5	-48,9	84,7	-42,7	31,0	-15,0	85,0	-16,5	19,8	-7,9	22,2	-4,1	7,3	-27,8	197,4	-141,2	-5,6	-6,3	24,0	-23,4	3,5
31	-24,7	28,5	-34,5	24,0	-83,7	8,1	-19,7	49,6	-24,9	13,3	-14,7	12,0	-8,7	13,7	-4,2	2,4	-14,3	59,9	-84,2	-6,4	-5,0	15,3	-17,9	6,9
F52	-226,9	220,2	-369,7	46,1	-15,6	53,3	-4,1	126,7	-42,1	42,5	-17,3	0,4	-62,4	2,0	-14,6	13,9	0,2	62,5	-70,1	-0,6	-2,5	24,8	-78,9	-0,1
F53	-111,9	184,9	-123,9	121,9	-19,5	248,5	-95,5	200,0	-113,4	88,1	-51,0	8,6	-29,8	0,6	-9,7	10,7	-10,4	120,5	-127,8	26,6	-26,5	9,9	-54,0	0,6
F54	-90,1	153,7	-100,8	106,5	-19,2	170,8	-88,2	167,6	-62,5	90,3	-41,8	6,8	-24,5	0,8	-9,4	7,2	-10,4	104,5	-113,1	22,2	-22,1	8,3	-43,6	0,4
F55	-76,8	66,6	-67,4	65,0	-12,7	5,7	-30,7	13,6	-11,4	9,0	-9,6	0,5	-8,0	7,9	-3,9	2,3	-9,4	6,9	-34,1	-0,2	-7,9	8,6	-9,7	0,1

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

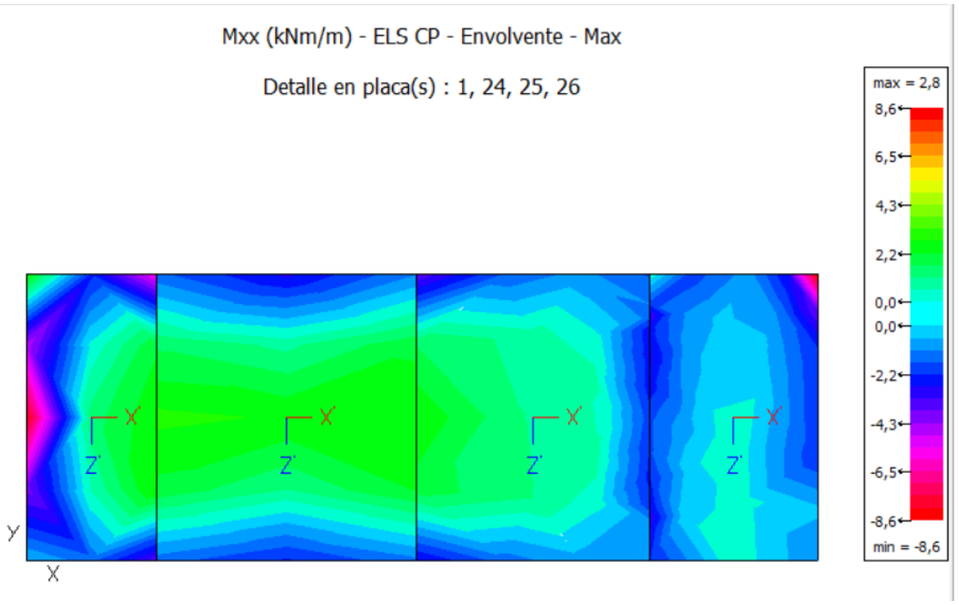
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-35,3	11,3	-3,6	21,9	-66,9	126,1	-12,5	37,0	-46,9	15,9	-9,1	0,4	-5,0	2,2	-3,6	4,9	-1,0	162,9	-88,4	14,2	-1,3	4,5	-13,8	-0,8
2	-27,4	29,1	-13,4	22,6	-43,8	-12,4	-27,3	-7,1	-3,5	10,9	-4,8	13,6	-4,1	11,8	-1,2	1,7	-16,7	12,1	-54,8	-26,3	-3,5	14,8	-5,8	11,0
3	-15,8	7,8	-1,4	2,0	-25,6	12,4	-29,9	-4,6	-24,6	26,2	-5,4	2,9	-1,0	0,7	-0,5	0,2	-8,8	22,3	-54,2	-8,1	-0,9	4,8	-5,5	-0,3
4	-23,5	18,3	-4,7	10,4	-64,2	-11,5	-21,6	-6,4	-22,0	14,7	-1,2	9,1	-9,1	2,2	-3,0	2,6	-8,5	13,0	-74,2	-24,9	0,1	12,5	-10,0	1,5
5	-22,8	7,1	-3,7	18,5	-12,3	19,4	-55,4	1,7	-9,4	11,6	-4,1	1,4	-2,9	0,9	-0,6	0,7	-1,6	32,6	-66,7	-2,2	-0,8	4,3	-6,3	0,0
6	-6,4	8,1	-1,5	5,5	-8,5	0,2	-8,5	2,0	-1,3	3,2	-1,9	3,5	-1,1	2,0	-0,5	0,7	-2,6	11,6	-23,6	-8,2	-0,7	3,5	-2,4	0,9
7	-7,5	0,6	-6,3	2,4	-86,1	14,8	-17,5	10,1	-31,4	32,2	-3,8	5,5	-0,9	1,8	-0,3	0,7	-4,5	68,2	-111,8	-21,9	1,3	8,0	-9,7	0,0
8	-0,8	7,1	-1,6	4,6	-24,2	48,2	-20,5	8,2	-18,8	1,1	-0,7	1,9	-1,2	0,9	-0,5	0,1	4,9	128,4	-80,7	-1,4	0,0	2,6	-2,5	0,0
9	-10,0	2,3	-1,0	17,6	-146,5	-3,4	-72,0	-2,6	-57,3	-2,6	-0,9	8,7	-2,7	3,3	-0,4	2,2	-36,1	20,0	-182,4	-5,6	-0,2	9,4	-3,5	2,4
10	-28,8	3,3	-4,3	29,9	-29,5	166,5	-64,4	7,4	-50,3	-5,2	-2,5	19,9	-2,4	11,8	-0,9	1,9	-14,2	180,7	-79,5	0,0	-1,2	20,4	-3,7	11,3
11	-11,6	2,3	-6,2	1,1	-145,0	-2,9	-56,1	-1,9	2,1	64,6	-0,8	10,0	-0,5	3,0	-1,9	0,5	-19,7	17,6	-181,5	-4,9	-0,2	11,0	-1,1	1,9
12	-21,2	2,8	-7,3	3,8	-26,1	105,1	-56,5	4,2	4,3	43,6	-2,4	15,1	-2,7	3,9	-1,7	0,9	-11,0	107,2	-71,7	-1,2	-1,8	15,1	-3,3	3,8
14	-1,6	1,3	-3,1	2,3	-2,9	9,4	-39,4	-0,9	-11,4	19,2	-0,9	0,9	-2,3	1,3	-0,8	0,2	0,6	12,2	-40,7	-1,6	-0,4	1,8	-2,6	0,2
15	-4,6	2,9	-1,3	14,5	-12,6	0,4	-34,9	-21,6	1,8	15,6	-1,8	1,0	-4,6	1,1	-0,5	0,5	-2,8	10,0	-52,8	-24,9	-1,7	1,3	-4,7	0,8
16	-8,3	2,9	-4,8	8,5	-53,5	1,7	-41,3	2,5	-27,1	1,8	-2,0	4,4	-5,0	2,5	-1,1	1,1	-27,5	8,6	-74,4	-4,3	-1,0	5,9	-5,4	1,0
17	-6,4	17,2	-11,7	11,4	-94,5	-29,4	-48,6	-9,4	-61,8	-8,3	-2,5	7,3	-2,5	3,1	-1,8	0,4	-6,1	16,8	-159,1	-40,5	-1,0	7,5	-4,1	1,6
18	-4,0	4,7	-5,3	31,3	-35,4	-18,6	-29,2	-7,8	-4,0	5,8	-5,2	5,3	-5,8	15,8	-1,9	1,4	-6,3	12,0	-64,2	-26,6	-4,5	15,9	-6,7	5,3
19	-3,3	4,8	-1,4	16,2	-39,4	-26,0	-22,3	-8,2	-3,9	8,9	-2,2	3,3	-4,6	9,8	-0,4	1,6	-12,1	17,9	-64,9	-34,3	-1,2	10,7	-5,6	2,4
20	-3,7	5,4	-28,7	5,2	-18,8	24,5	-34,2	4,2	-7,6	16,1	-5,1	6,4	-5,7	16,5	-1,9	1,5	4,1	42,6	-56,4	-21,9	-4,0	16,7	-6,7	6,2
21	-7,1	5,3	-18,6	2,0	-9,4	45,3	-26,2	1,7	-14,9	-1,3	-1,5	5,7	-4,3	11,6	-2,0	0,2	2,1	52,4	-35,0	-7,6	-0,7	11,8	-5,1	5,4

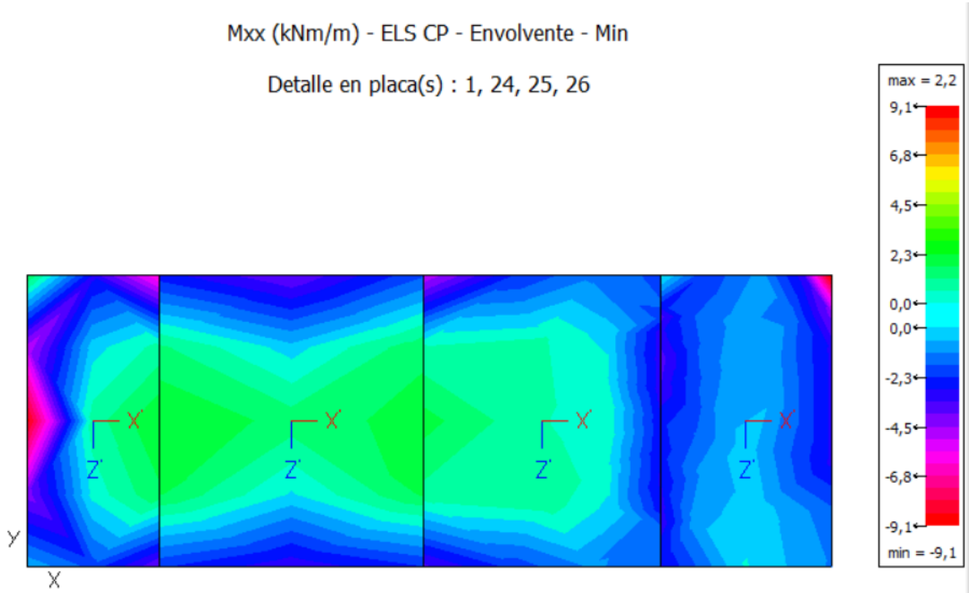
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
22	-4,1	4,9	-6,7	1,7	-44,2	8,8	-23,7	0,9	-4,9	25,4	-0,2	4,6	-1,3	2,0	-0,6	0,7	-9,9	16,3	-58,6	-5,2	0,9	5,4	-1,6	1,1
23	-1,5	57,5	-9,7	14,9	6,5	88,3	-15,8	3,8	-7,1	11,3	-1,0	14,7	-2,3	2,9	-0,4	1,7	7,6	93,1	-20,2	-1,1	-0,1	14,8	-3,0	2,0
24	-14,8	21,8	-31,0	36,1	-36,5	139,8	-45,2	-17,6	-24,7	45,1	-8,7	2,7	-16,9	5,8	-2,5	1,1	-15,5	183,2	-81,8	-28,8	-3,6	9,3	-19,4	1,1
25	-1,8	3,2	-29,4	30,6	-46,7	39,9	-48,8	-7,9	-13,9	8,8	-4,0	2,8	-16,1	7,4	-1,3	0,1	-24,1	55,8	-65,3	-23,4	-3,3	9,0	-17,2	1,6
26	-10,0	6,6	-30,5	31,9	-57,8	68,7	-36,1	7,7	-19,2	9,6	-5,1	2,6	-15,5	6,6	-1,7	1,2	-8,8	73,3	-73,7	3,4	-4,5	9,1	-16,4	0,1
27	-78,1	16,4	-7,8	81,8	-37,2	44,6	-39,0	-0,6	-36,8	14,4	-22,9	4,6	-24,1	3,3	-2,9	1,2	-10,4	66,0	-64,1	-14,4	-16,3	7,5	-30,7	1,3
28	-23,6	10,5	-5,3	15,4	-32,7	-2,0	-22,3	0,2	-17,1	6,6	-4,6	12,4	-4,4	9,6	-3,1	1,2	-4,8	16,0	-56,9	-9,4	-3,0	12,5	-6,6	3,8
29	-8,7	11,5	-8,0	12,3	-28,4	-7,3	-12,4	-1,8	-6,8	4,0	-4,5	6,5	-4,6	5,2	-1,4	0,6	-10,9	4,5	-32,0	-12,1	-1,4	8,0	-5,6	3,7
30	-22,8	11,4	-29,6	6,4	-29,8	45,7	-29,1	4,3	-8,6	51,8	-6,3	10,9	-4,8	14,4	-1,0	4,3	-16,2	107,4	-85,8	-8,9	-3,5	15,5	-10,7	2,2
31	-8,5	9,7	-9,5	9,3	-39,9	-2,9	-12,0	12,2	-11,8	5,6	-6,5	6,5	-4,5	4,1	-1,6	1,1	-5,5	21,2	-41,0	-10,3	-0,9	6,9	-9,6	3,7
F52	-67,3	66,8	-110,5	11,9	-4,5	15,4	-1,2	36,6	-12,3	12,1	-5,3	0,1	-18,4	0,5	-4,2	4,1	0,2	62,5	-47,7	-0,4	-0,2	14,2	-34,9	-0,1
F53	-54,3	87,0	-59,2	56,3	-7,0	116,0	-34,5	99,6	-57,0	41,7	-24,1	4,4	-14,7	0,3	-4,5	5,3	-1,6	120,5	-56,1	31,9	-13,1	5,0	-26,1	0,3
F54	-49,1	79,0	-52,3	54,9	-5,7	89,5	-33,2	85,0	-33,0	47,1	-21,6	4,0	-13,4	0,3	-5,0	3,9	-1,5	104,6	-48,7	26,1	-11,9	4,4	-22,7	0,2
F55	-40,6	35,4	-36,2	33,9	-6,6	2,1	-15,9	4,4	-6,0	4,6	-5,1	0,2	-4,3	4,7	-2,2	1,4	-3,2	6,9	-21,0	-0,1	-4,3	5,2	-5,1	0,1

Càlculs de fissuració

Llosa de fonamentació

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	40,00 <- cm ; mm ->	400	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	35,00 <- cm ; mm ->	350	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	16 mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1000,00 < cm2 ; mm2 >	100000	k_2 =	0,5	
A_s =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005			
A_{s1} =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	8,48	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,11	N/mm2

N_k =	0,00 kN	
M_k =	2,80 kN·m	
	Flexió Simple	

s_m =	219,60 mm		ε_{sm} =	0,000016161
w_k =	0,0 mm	Ok !	$w_{màx}$ =	0,1 mm

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

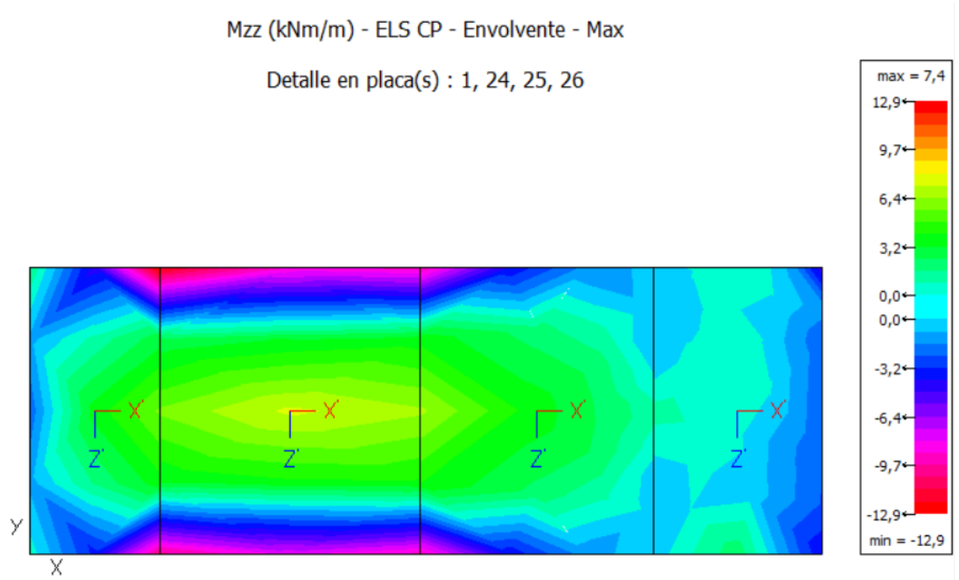
Ambient de treball: **4**

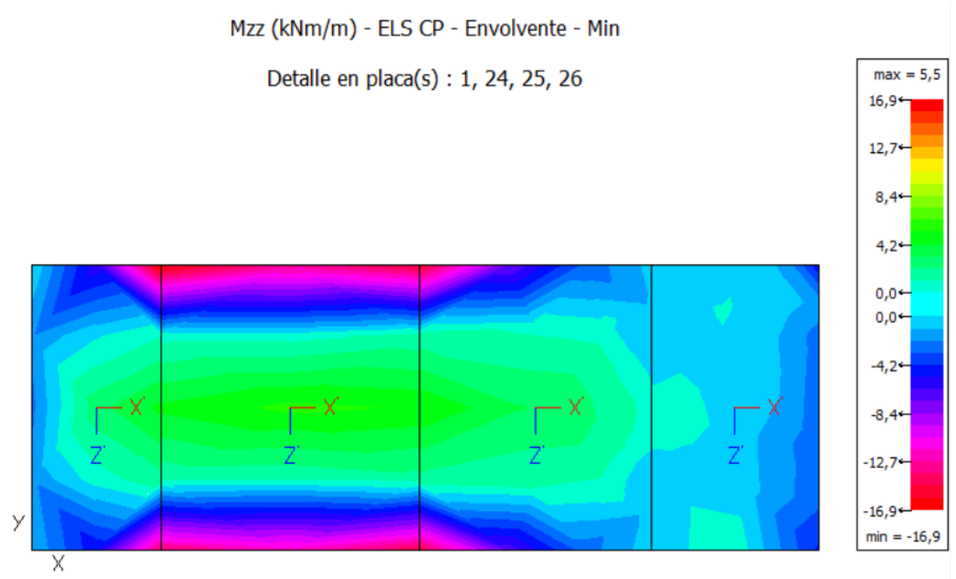
f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	40,00 <- cm ; mm ->	400	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	35,00 <- cm ; mm ->	350	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	16 mm		k_1 =	0,125	Flexió
A_{c_ef} =	1000,00 < cm2 ; mm2 >	100000	k_2 =	0,5	
A_s =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005			
A_{s1} =	10,05 < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	27,57	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,11	N/mm2

N_k =	0,00 kN	
M_k =	9,10 kN·m	
	Flexió Simple	

s_m =	219,60 mm		ε_{sm} =	0,000102993
w_k =	0,0 mm	Ok !	$w_{màx}$ =	0,1 mm

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_max

Ambient		w_màx
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**40,00** <- cm ; mm ->	400	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**35,00** <- cm ; mm ->	350	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**1000,00** < cm2 ; mm2 >	100000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	22,42	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,11	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**7,40** kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,60 mm — **ε_{sm} = 0,000071957**

w_k = 0,0 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_min

Ambient		w_màx
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**40,00** <- cm ; mm ->	400	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**35,00** <- cm ; mm ->	350	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**16** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**1000,00** < cm2 ; mm2 >	100000	k_2 =	0,5		
A_s =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005				
A_{s1} =	**10,05** < cm2 ; mm2 >	1005	σ_s =	51,21	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	18,11	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**16,90** kN·m					

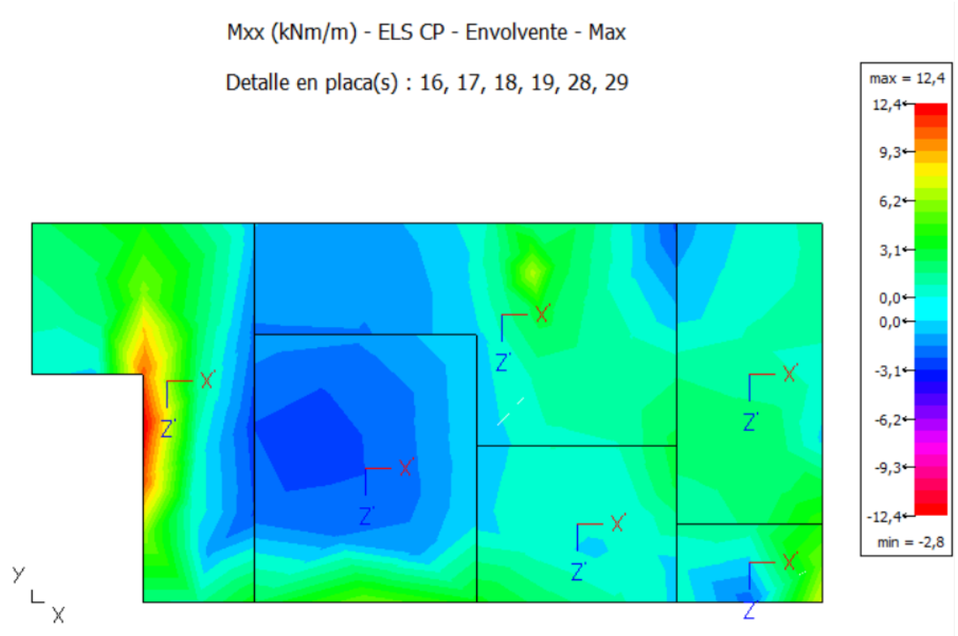
Flexió Simple

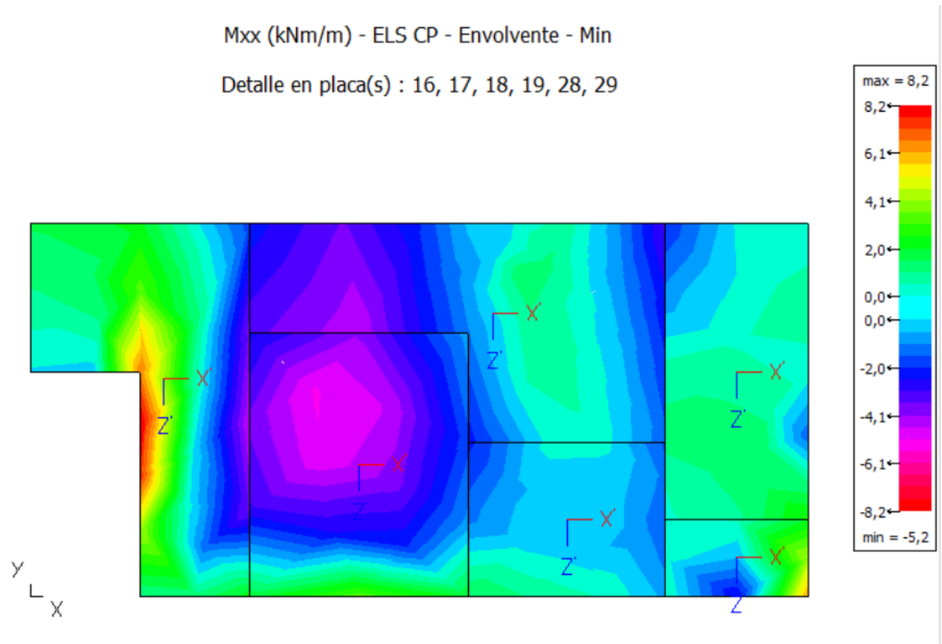
s_m = 219,60 mm — **ε_{sm} = 0,000228612**

w_k = 0,1 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mur longitudinal

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mxx_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**10,00**	<- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**11,30**	< cm2 ; mm2 >	1130			
A_{s1} =	**11,30**	< cm2 ; mm2 >	1130	σ_s =	47,48	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,91	N/mm2

N_k = **0,00** kN
M_k = **12,40** kN·m

Flexió Simple

s_m = 159,82 mm — **ε_{sm} = 0,000211759**

w_k = 0,1 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mxx_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	38,98	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

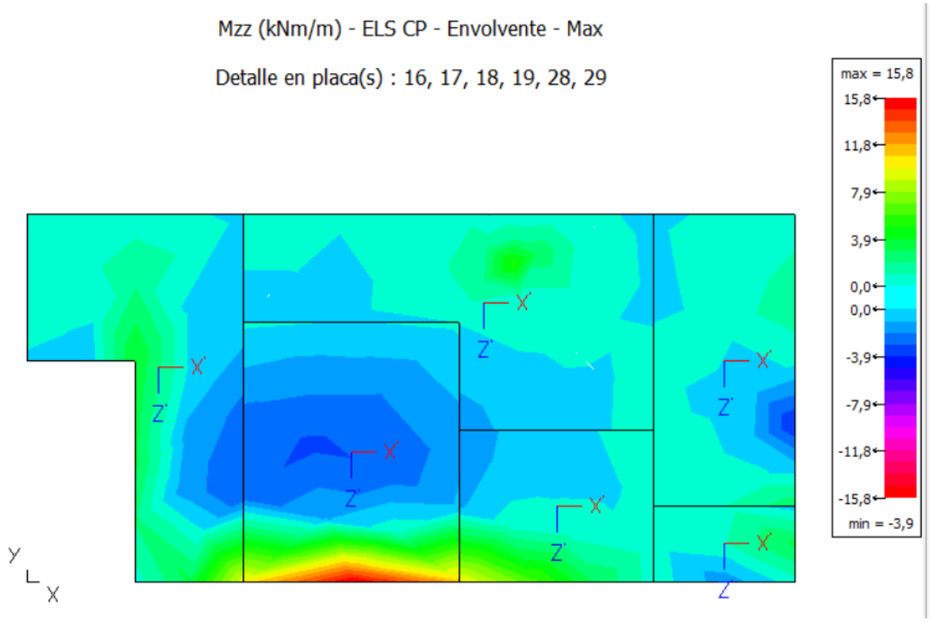
N_k = **0,00** kN
M_k = **5,20** kN·m

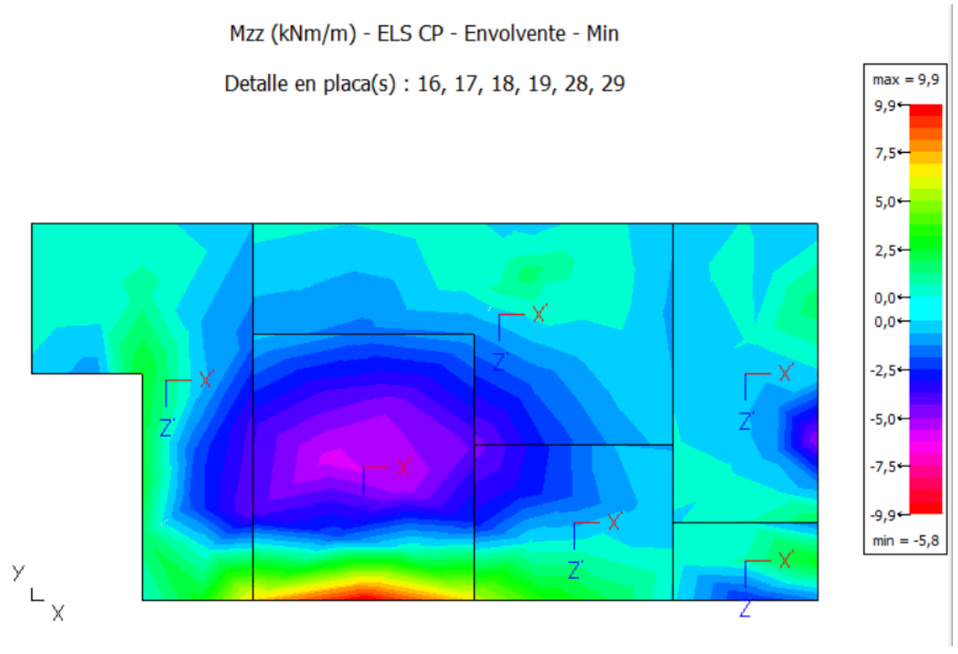
Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000167598**

w_k = 0,1 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_max

Ambient		*w_màx*
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130				
A_{s1} =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130	σ_s =	60,50	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	16,91	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**15,80** kN·m					

Flexió Simple

s_m =	**159,82** mm		**ε_{sm} =**	**0,000276841**	
w_k =	**0,1** mm	Ok !	**$w_{màx}$ =**	**0,1**	mm

E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_min

Ambient		*w_màx*
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	43,47	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**5,80** kN·m					

Flexió Simple

s_m =	**219,65** mm		**ε_{sm} =**	**0,000190876**	
w_k =	**0,1** mm	Ok !	**$w_{màx}$ =**	**0,1**	mm

APENDIX 03 Arqueta Bassa de Pollancres

Tabla de contenidos

1 Representación geometría (m)

2 Datos geometría

2.1 Puntos

2.2 Barras

2.3 Superfícies

2.4 Zapatas

3 Datos Sección

3.1 Llosa 0.30

3.1.1 Dimensiones

3.2 Mur 0.30

3.2.1 Dimensiones

3.3 Sabata 2

3.3.1 Dimensiones

3.4 Sabata 1

3.4.1 Dimensiones

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

4.1 Peso propio

4.2 Terreny

4.3 sobrecarga G: tráfico pesado

4.4 Sísmica

4.5 Aigua exterior

4.6 aigua interior tanc

5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

5.3 sobrecarga G: tráfico pesado

5.3.1 Superfícies

5.4 Sísmica

5.5 Aigua exterior

5.5.1 Superfícies

5.6 aigua interior tanc

5.6.1 Superfícies

6 Casos de carga

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

8 Representación de resultados generales

8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

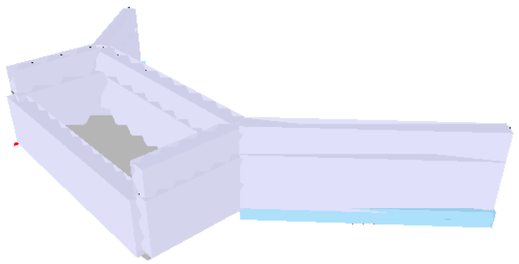
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
1	0,00	0,00	0,00	kx;kz
2	1,80	0,00	0,00	libre
3	0,00	0,00	4,30	libre
4	1,80	0,00	4,30	kx;kz
5	0,00	1,00	0,00	libre
6	0,00	1,00	4,30	libre
7	1,80	1,50	0,00	libre
8	1,80	1,50	4,30	libre
9	0,00	1,50	0,00	libre
10	0,00	1,50	4,30	libre
11	3,53	0,00	-1,73	libre
12	3,53	1,50	-1,73	libre
13	4,60	0,00	7,10	libre
14	4,60	1,50	7,10	libre
15	2,67	0,00	-0,87	libre
16	3,20	0,00	5,70	libre
17	1,80	1,00	0,00	libre
18	1,80	1,00	4,30	libre
19	4,60	1,00	7,10	libre
20	3,53	1,00	-1,73	libre

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	2	-	2	1	1,80
2	1	3	-	3	1	4,30

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
3	2	4	-	4	2	4,30
4	3	4	-	4	3	1,80
5	1	5	-	5	1	1,00
6	3	6	-	6	3	1,00
7	5	6	-	6	5	4,30
8	2	17	-	17	2	1,00
9	4	18	-	18	4	1,00
10	7	8	-	8	7	4,30
11	9	7	-	7	9	1,80
12	10	8	-	8	10	1,80
13	5	9	-	9	5	0,50
14	6	10	-	10	6	0,50
15	2	15	-	15	2	1,22
16	7	12	-	12	7	2,45
17	11	20	-	20	11	1,00
18	4	16	-	16	4	1,98
19	8	14	-	14	8	3,96
20	13	19	-	19	13	1,00
21	15	11	-	11	15	1,22
22	16	13	-	13	16	1,98
23	5	17	-	17	5	1,80
24	17	18	-	18	17	4,30
25	6	18	-	18	6	1,80
26	17	7	-	7	17	0,50
27	18	8	-	8	18	0,50
28	18	19	-	19	18	3,96
29	17	20	-	20	17	2,45
30	20	12	-	12	20	0,50
31	19	14	-	14	19	0,50
total						60,52

2.3 Superfícies

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
1	Llosa 0.30	4,3,1,2	0,30	7,740	2,3220
2	Mur 0.30	7,6,2,5	0,30	4,300	1,2900
3	Mur 0.30	12,27,25,14	0,30	0,900	0,2700
4	Mur 0.30	25,9,4,6	0,30	1,800	0,5400
5	Mur 0.30	10,27,24,26	0,30	2,150	0,6450
6	Mur 0.30	24,9,3,8	0,30	4,300	1,2900
7	Mur 0.30	11,26,23,13	0,30	0,900	0,2700

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
8	Mur 0.30	23,8,1,5	0,30	1,800	0,5400
9	Mur 0.30	16,30,29,26	0,30	1,223	0,3670
10	Mur 0.30	29,17,21,15,8	0,30	2,447	0,7340
11	Mur 0.30	19,31,28,27	0,30	1,980	0,5940
12	Mur 0.30	28,20,22,18,9	0,30	3,960	1,1879
total				33,500	10,0499

2.4 Zapatas

punto	sección	área (m 2)	volumen (m 3)
15	Sabata 2	1,225	0,3675
16	Sabata 1	1,980	0,5940
total		3,205	0,9615

3 Datos Sección

3.1 Llosa 0.30

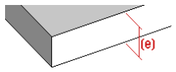
3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.2 Mur 0.30

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.3 Sabata 2

3.3.1 Dimensiones

Lx' = 2,45 m

Lz' = 0,50 m

espesor = 0,30 m

3.4 Sabata 1

3.4.1 Dimensiones

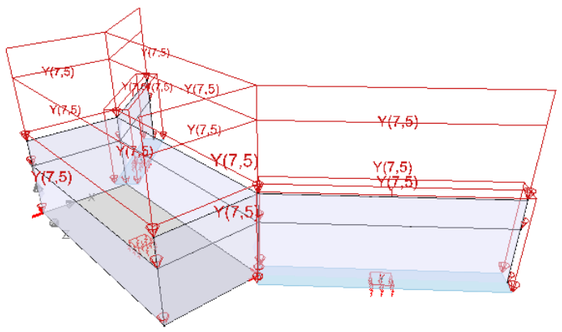
Lx' = 3,96 m

Lz' = 0,50 m

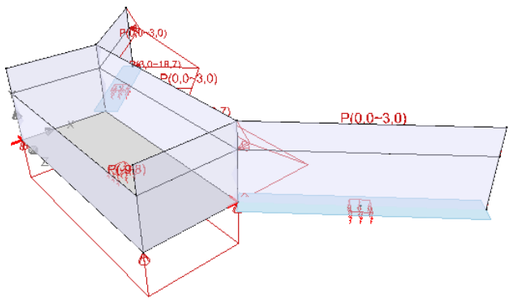
espesor = 0,30 m

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

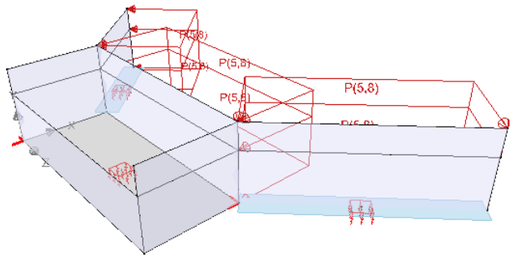
4.1 Peso propio



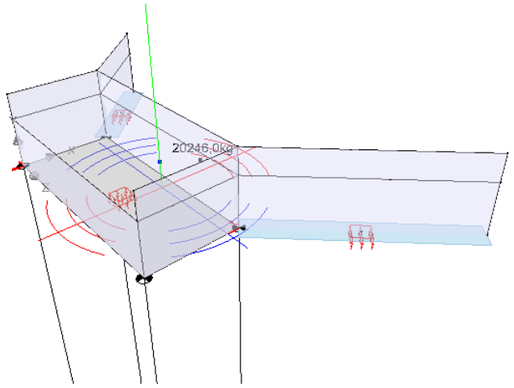
4.2 Terreny



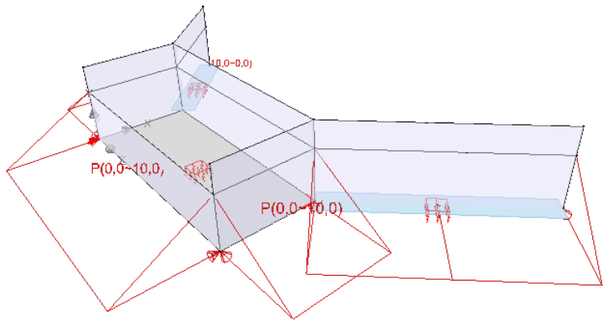
4.3 sobrecarga G: tráfico pesado



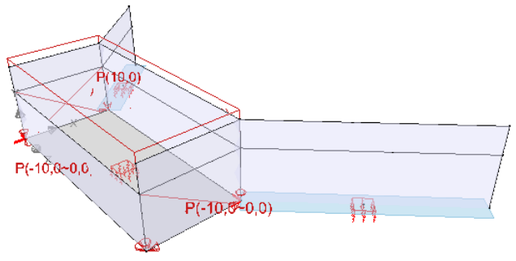
4.4 Sísmica



4.5 Aigua exterior



4.6 aigua interior tanc



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(0,90;0,00;2,15)	(0,00;0,00;4,30)	(1,80;0,00;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
2	(0,00;0,50;2,15)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;1,00;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
3	(0,90;1,25;4,30)	(0,00;1,50;4,30)	(1,80;1,50;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
4	(0,90;0,50;4,30)	(0,00;1,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
5	(1,80;1,25;2,15)	(1,80;1,50;0,00)	(1,80;1,50;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
6	(1,80;0,50;2,15)	(1,80;1,00;0,00)	(1,80;1,00;4,30)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
7	(0,90;1,25;0,00)	(0,00;1,50;0,00)	(1,80;1,50;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
8	(0,90;0,50;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(1,80;1,00;0,00)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
9	(2,67;1,25;-0,87)	(1,80;1,50;0,00)	(3,53;1,50;-1,73)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
10	(2,67;0,40;-0,87)	(1,80;1,00;0,00)	(3,53;1,00;-1,73)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
11	(3,20;1,25;5,70)	(1,80;1,50;4,30)	(4,60;1,50;7,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
12	(3,20;0,40;5,70)	(1,80;1,00;4,30)	(4,60;1,00;7,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8	local y'
5	-	(1,80;1,50;0,00)	(1,80;1,00;4,30)	(1,80;1,50;4,30)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
6	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
6	-	(1,80;1,00;0,00)	(1,80;0,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	0,0	5,9	0,0	0,0 ~ 5,9	local y'
6	-	(1,80;1,00;0,00)	(1,80;0,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	0,0	9,8	0,0	0,0 ~ 9,8	local y'
9	-	(1,80;1,50;0,00)	(3,53;1,00;-1,73)	(3,53;1,50;-1,73)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
10	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
10	-	(1,80;1,00;0,00)	(3,53;0,00;-1,73)	(3,53;1,00;-1,73)	0,0	5,9	0,0	0,0 ~ 5,9	local y'
10	-	(1,80;1,00;0,00)	(3,53;0,00;-1,73)	(3,53;1,00;-1,73)	0,0	9,8	0,0	0,0 ~ 9,8	local y'
11	-	(1,80;1,50;4,30)	(4,60;1,00;7,10)	(4,60;1,50;7,10)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
12	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
12	-	(1,80;1,00;4,30)	(4,60;0,00;7,10)	(4,60;1,00;7,10)	0,0	5,9	0,0	0,0 ~ 5,9	local y'
12	-	(1,80;1,00;4,30)	(4,60;0,00;7,10)	(4,60;1,00;7,10)	0,0	9,8	0,0	0,0 ~ 9,8	local y'

5.3 sobrecarga G: tráfico pesado

5.3.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
5	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
6	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'
9	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'
10	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'
11	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'
12	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	5,8	5,8	5,8	5,8	local z'

5.4 Sísmica

5.5 Aigua exterior

5.5.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
2	-	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;4,30)	(0,00;1,00;4,30)	0,0	10,0	0,0	0,0 ~ 10,0	local y'
4	-	(0,00;1,00;4,30)	(1,80;0,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	0,0	10,0	0,0	0,0 ~ 10,0	local y'
8	-	(0,00;1,00;0,00)	(1,80;0,00;0,00)	(1,80;1,00;0,00)	0,0	10,0	0,0	0,0 ~ 10,0	local y'
10	-	(1,80;1,00;0,00)	(3,53;0,00;-1,73)	(3,53;1,00;-1,73)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'
12	-	(1,80;1,00;4,30)	(4,60;0,00;7,10)	(4,60;1,00;7,10)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'

5.6 aigua interior tanc

5.6.1 Superfícies

superfície	Etiqueta	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	-	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	local y'
2	-	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;4,30)	(0,00;1,00;4,30)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'
4	-	(0,00;1,00;4,30)	(1,80;0,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'
6	-	(1,80;1,00;0,00)	(1,80;0,00;4,30)	(1,80;1,00;4,30)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'
8	-	(0,00;1,00;0,00)	(1,80;0,00;0,00)	(1,80;1,00;0,00)	0,0	-10,0	0,0	-10,0 ~ 0,0	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Aigua exterior	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
aigua interior tanc	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Aigua exterior	aigua interior tanc
1	ELU CF 1	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
2	ELU CF 2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
3	ELU CF 3	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
4	ELU CF 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
5	ELU CF 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
6	ELU CF 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
7	ELU CF 7	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
8	ELU CF 8	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
9	ELU CF 9	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
10	ELU CF 10	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
11	ELU CF 11	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
12	ELU CF 12	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
13	ELU CF 13	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
14	ELU CF 14	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
15	ELU CF 15	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
16	ELU CF 16	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
17	ELU CF 17	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
18	ELU CF 18	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50

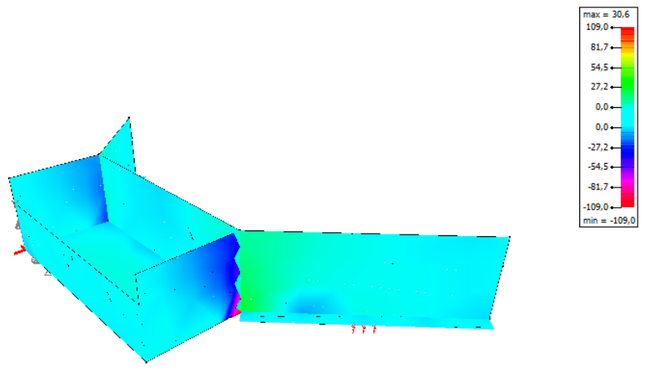
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Aigua exterior	aigua interior tanc
19	ELU CF 19	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
20	ELU CF 20	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
21	ELU CF 21	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
22	ELU CF 22	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
23	ELU CF 23	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
24	ELU CF 24	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
25	ELU CF 25	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
26	ELU CF 26	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
27	ELU CF 27	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
28	ELU CF 28	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
29	ELU CF 29	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
30	ELU CF 30	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
31	ELU CF 31	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
32	ELU CF 32	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
33	ELU CF 33	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
34	ELU CF 34	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
35	ELU CF 35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
36	ELU CF 36	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
37	ELU CF 37	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
38	ELU CF 38	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
39	ELU CF 39	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
40	ELU CF 40	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

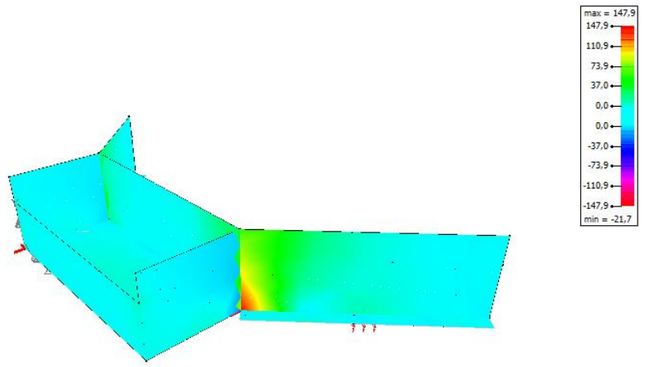
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Aigua exterior	aigua interior tanc
1	ELS CP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	ELS CP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
3	ELS CP 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
4	ELS CP 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

8 Representación de resultados generales

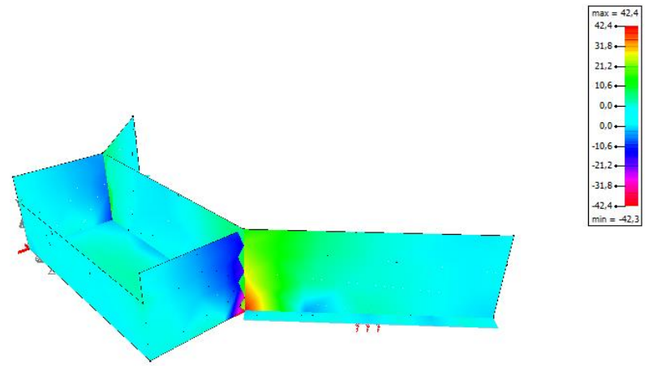
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



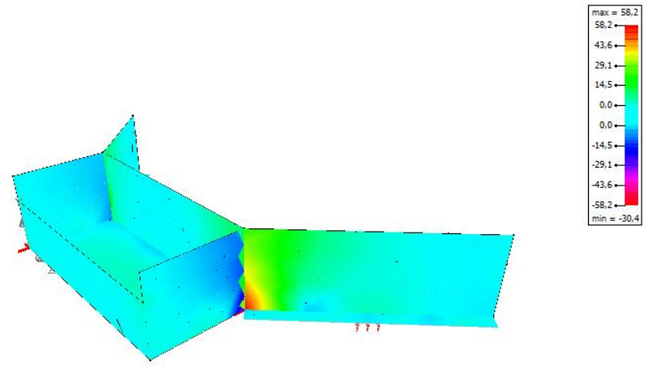
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



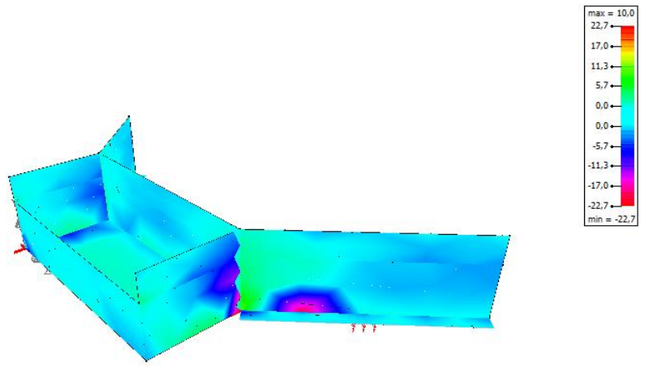
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



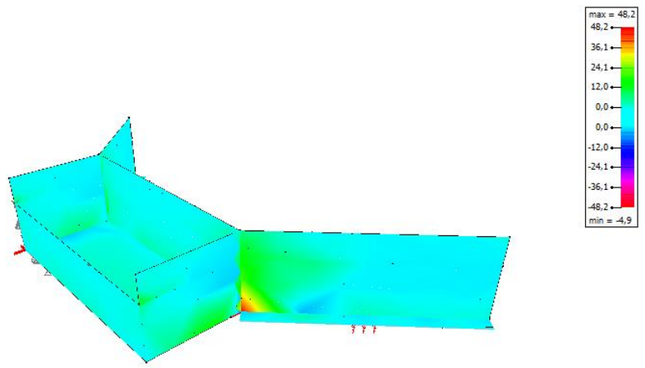
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



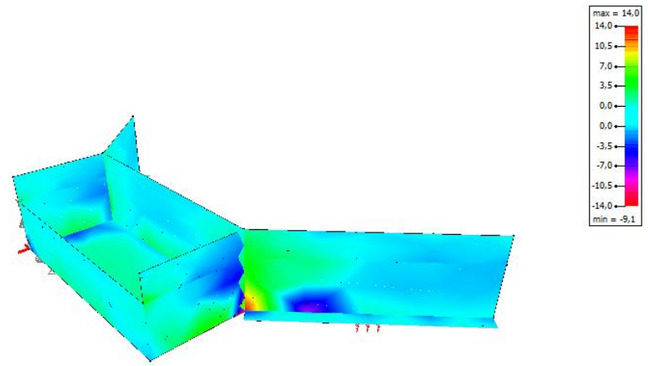
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



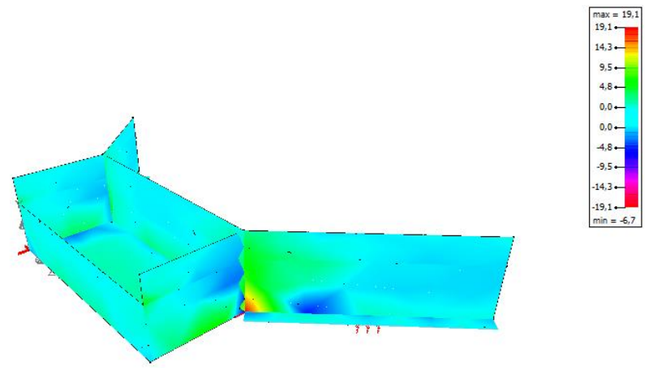
8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-22,1	20,8	-22,7	14,3	-274,1	213,4	-93,7	110,8	-52,3	124,9	-9,5	7,5	-12,9	9,4	-4,2	3,0	-30,0	343,9	-338,1	-3,3	-3,1	14,5	-15,5	3,7
2	-9,0	17,3	-17,2	4,1	-65,0	21,5	-27,3	8,3	-15,1	27,2	-6,9	11,1	-8,0	3,1	-3,5	2,2	-2,1	33,0	-91,2	-5,3	-4,3	14,6	-10,8	0,5
3	-57,7	-0,2	-26,2	62,0	-47,1	60,6	-23,9	13,2	-48,3	2,3	-47,2	9,0	-9,3	16,2	-4,0	6,5	-1,8	119,5	-90,3	-2,1	-3,6	20,9	-56,1	4,2
4	-262,3	6,4	-20,0	35,4	-55,6	209,0	-22,8	15,1	-1,2	57,4	-109,0	7,2	-22,7	16,0	-5,2	9,5	-11,1	269,1	-92,1	-12,0	-6,4	23,5	-129,9	5,3
5	-22,2	48,5	-20,5	3,0	-3,6	102,4	-24,7	23,1	-42,5	16,5	-4,3	43,8	-1,6	7,5	-2,1	5,4	18,4	132,4	-75,3	9,2	0,0	51,6	-10,0	0,9
6	-31,4	134,5	-23,6	18,3	-15,6	102,0	-41,3	25,6	-7,7	36,7	-9,7	80,9	-14,0	26,8	-2,9	9,2	13,8	121,3	-86,6	13,7	-4,1	93,6	-19,7	14,2
7	-24,2	1,1	-30,1	16,3	-29,6	24,0	-11,9	0,3	-1,6	20,5	-19,9	4,1	-5,5	8,3	-2,4	1,9	-1,4	52,1	-49,9	-1,7	-1,8	11,1	-23,6	1,3
8	-73,1	1,6	-16,8	11,3	-96,6	2,1	-23,2	-1,9	-24,0	5,7	-30,9	5,8	-6,2	7,8	-3,7	2,9	-5,5	29,3	-129,7	-11,9	-2,9	10,4	-38,0	2,7
9	-35,7	3,2	-5,7	14,5	-1,3	48,1	-6,4	2,1	-1,3	15,1	-0,8	35,3	-2,2	8,0	-1,9	2,4	0,0	62,6	-26,5	-1,1	0,1	41,1	-6,5	2,2
10	-100,6	1,2	-15,6	20,3	-18,9	20,7	-14,6	-0,7	-3,0	29,8	-3,5	69,1	-9,5	21,1	-1,9	3,9	-1,3	49,4	-69,9	-5,7	-0,6	80,4	-12,4	9,8
11	-68,6	7,1	-30,7	9,6	-1,9	58,7	-10,7	2,9	-9,1	2,8	-2,2	86,4	-3,3	16,3	-8,3	6,9	-1,0	74,1	-29,7	-0,8	0,2	101,1	-16,8	1,7
12	-150,1	2,7	-48,7	33,7	-23,9	36,9	-22,5	-2,0	-39,5	2,9	-12,3	147,9	-20,7	48,2	-11,1	6,5	-3,4	54,3	-80,0	-4,8	-8,6	170,2	-24,4	25,9
F15	-22,7	25,7	-52,2	59,7	-301,6	270,9	-327,0	289,4	-114,7	132,7	-3,3	2,9	-3,4	2,8	-2,1	2,9	-17,3	157,7	-453,8	-1,0	-1,3	8,6	-9,2	0,0
F16	-24,7	38,3	-127,8	130,9	-732,7	684,3	-885,1	835,9	-279,6	484,9	-7,4	6,5	-7,9	5,4	-7,4	5,6	1,9	543,2	-1417,0	-10,0	-2,3	15,7	-18,2	0,3

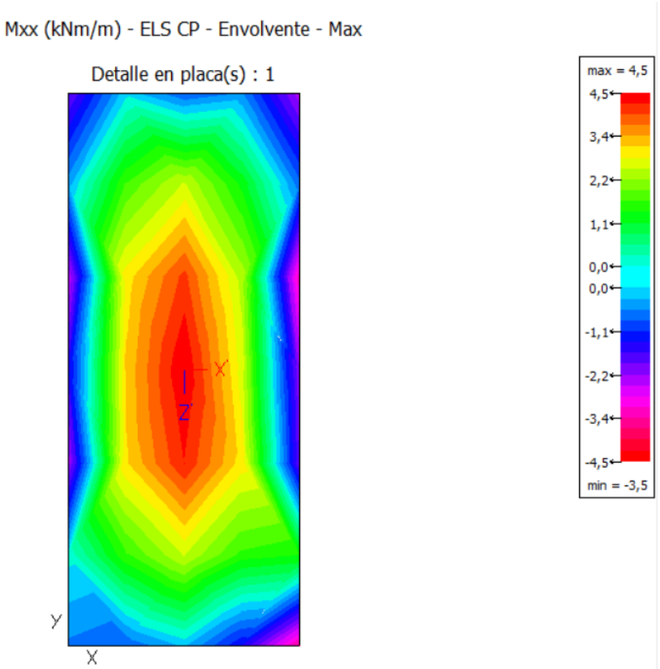
9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-14,4	13,3	-11,6	8,5	-109,7	84,0	-36,0	43,4	-19,0	53,0	-4,3	4,5	-6,0	2,8	-2,1	1,5	-6,5	175,8	-164,3	-6,8	-0,8	7,2	-8,7	1,8
2	-3,2	7,9	-6,8	3,1	-28,6	13,0	-14,5	1,5	-9,0	12,2	-2,5	4,9	-3,2	2,3	-1,4	1,0	2,7	19,7	-47,9	-5,9	-0,7	7,7	-5,0	0,3
3	-22,5	-0,5	-10,0	26,1	-19,3	21,7	-9,0	4,5	-19,0	1,2	-18,6	4,0	-3,7	6,8	-1,8	2,4	-0,1	64,5	-48,0	-2,2	-0,7	10,5	-27,3	0,2
4	-102,6	3,4	-8,2	15,1	-22,2	81,1	-12,4	2,5	0,0	23,3	-42,3	3,3	-9,1	6,8	-2,2	3,7	-0,4	131,6	-48,9	-12,1	-0,9	13,7	-62,8	1,4
5	-7,9	17,6	-7,6	1,0	-2,2	37,6	-10,8	8,1	-18,2	7,3	-1,2	16,2	-0,5	2,6	-0,9	2,2	18,4	63,6	-46,6	-3,5	0,6	24,0	-6,3	-0,4
6	-11,9	52,2	-9,1	5,9	-3,0	37,2	-18,7	4,4	-4,8	10,7	-3,5	32,0	-4,4	10,1	-1,2	3,5	13,9	59,5	-42,5	-5,5	0,4	44,5	-9,1	0,5
7	-9,0	0,6	-11,4	6,2	-11,9	9,0	-5,3	-0,7	-0,3	8,4	-7,6	1,5	-2,1	3,1	-1,0	0,7	0,7	30,8	-26,7	-1,7	-0,3	5,4	-11,3	-0,2
8	-29,3	0,1	-7,6	5,3	-39,1	-1,6	-12,7	-2,1	-8,5	2,4	-12,1	2,4	-2,4	4,0	-1,5	1,2	0,5	20,5	-66,7	-12,1	-0,5	5,6	-18,8	0,9
9	-13,4	0,9	-2,1	5,6	-0,7	14,2	-4,7	0,0	0,0	4,8	-0,1	13,5	-0,9	2,9	-0,7	1,1	0,0	27,0	-15,9	-1,1	0,1	19,2	-3,8	-0,1
10	-40,0	0,5	-5,9	8,5	-6,2	6,1	-9,4	-3,6	-0,5	8,9	-1,5	27,4	-3,7	8,4	-0,6	1,7	-0,6	25,7	-36,5	-5,7	0,3	38,7	-6,2	-0,3
11	-25,9	2,4	-11,8	3,5	-1,3	14,0	-4,9	0,1	-2,3	0,9	-0,7	33,2	-1,3	6,1	-3,6	2,4	-0,7	28,4	-18,7	-0,8	0,2	47,8	-10,5	-0,4
12	-59,1	1,1	-19,8	13,2	-7,2	10,5	-13,0	-2,3	-12,3	2,1	-4,9	58,2	-8,1	19,1	-4,7	2,3	-2,4	27,1	-40,7	-4,8	-1,6	80,5	-12,4	-0,4
F15	-7,5	9,2	-20,2	26,8	-115,5	107,1	-126,8	116,1	-43,5	51,8	-1,1	0,8	-1,7	0,9	-0,6	1,3	-1,1	162,0	-218,3	-0,2	-0,7	5,0	-5,7	-0,1
F16	-11,3	19,5	-55,7	51,2	-281,3	268,8	-342,9	329,3	-108,7	186,8	-3,5	1,9	-3,7	1,9	-3,5	1,7	-1,1	544,6	-696,6	-5,9	-1,5	9,6	-10,9	0,1

Càlculs de fissuració

Llosa de fonamentació

Mxx en placa (kNm/m)



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

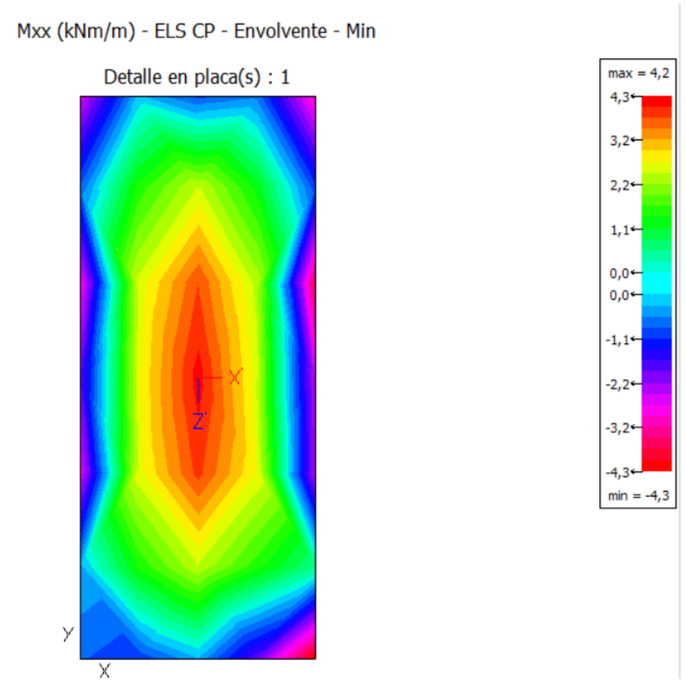
Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	33,73	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**4,30** kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000139814**

w_k = 0,1 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**



E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

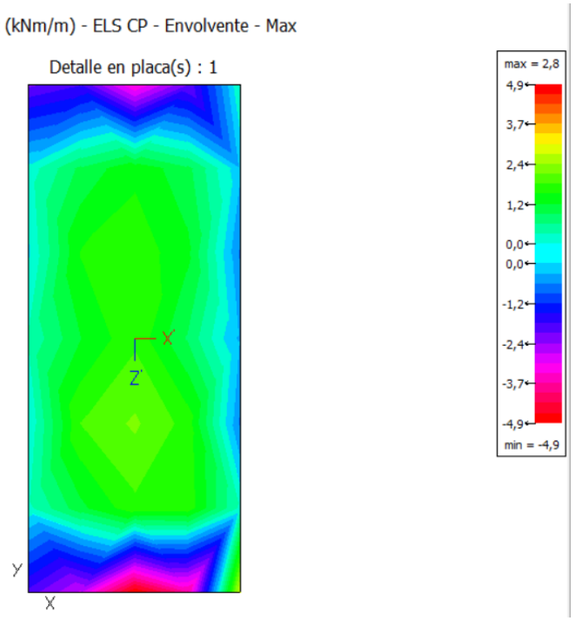
f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió	
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	32,23	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00** kN					
M_k =	**4,30** kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000131708**

w_k = 0,0 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mzz en placa (kNm/m)



E.L. Fissuració **Llosa fonamentació** **Mzz_max**

	Ambient			$w_{màx}$
1	Exposició de classe	**I**		**0,4** mm
2	Exposició de classe	**IIa, IIb, H**		**0,3** mm
3	Exposició de classe	**IIIa, IIIb, IV, F**		**0,2** mm
4	Exposició de classe	**IIIc, Qa, Qb, Qc**		**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

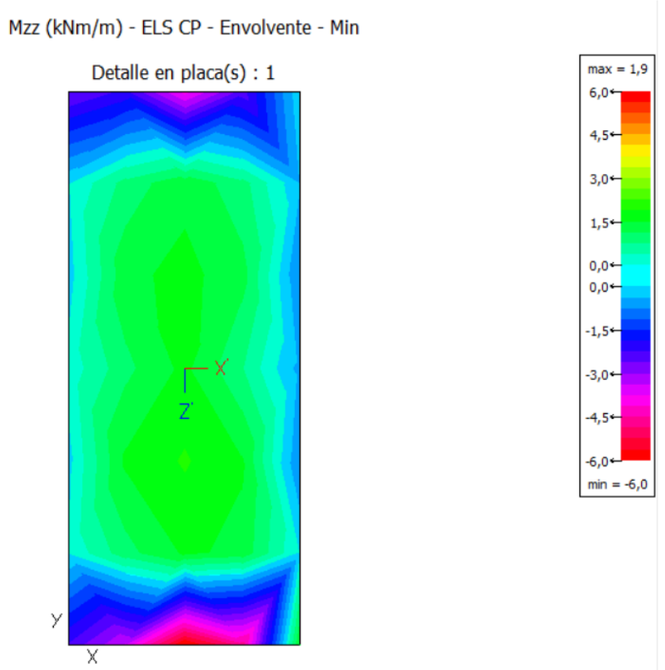
f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	20,99	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

N_k = **0,00** kN
M_k = **2,80** kN·m

Flexió Simple

s_m = **219,65** mm ε_{sm} = **0,000066507**

w_k = **0,0** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,1** mm



E.L. Fissuració **Llosa fonamentació** **Mzz_min**

	Ambient			$w_{màx}$
1	Exposició de classe	**I**		**0,4** mm
2	Exposició de classe	**IIa, IIb, H**		**0,3** mm
3	Exposició de classe	**IIIa, IIIb, IV, F**		**0,2** mm
4	Exposició de classe	**IIIc, Qa, Qb, Qc**		**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	44,97	N/mm2
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

N_k = **0,00** kN
M_k = **6,00** kN·m

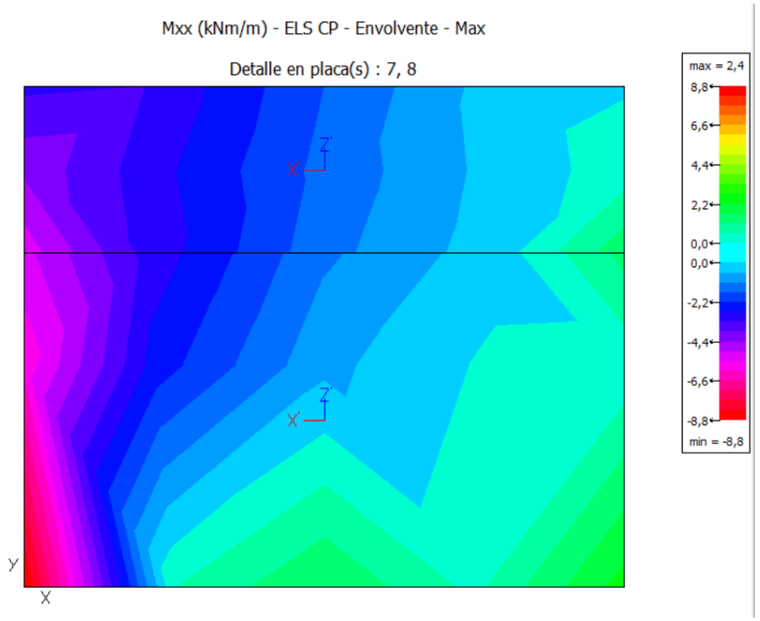
Flexió Simple

s_m = **219,65** mm ε_{sm} = **0,000198552**

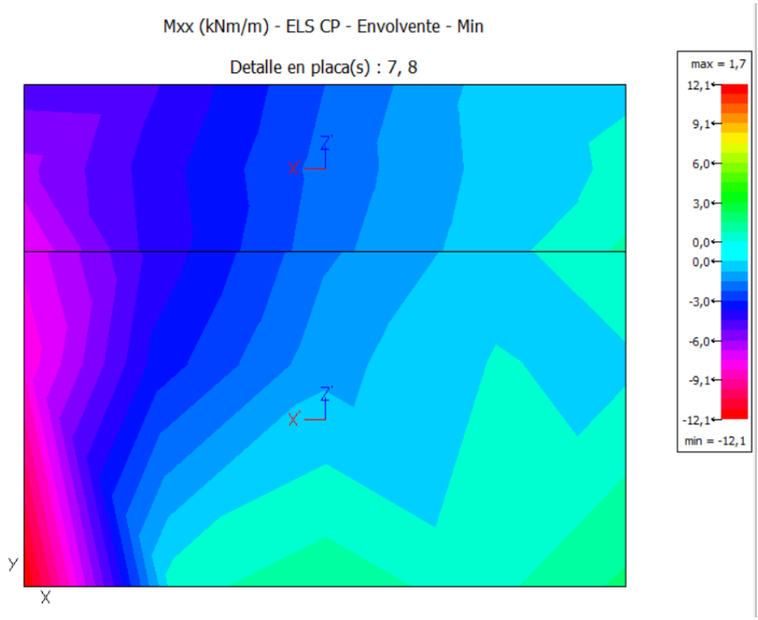
w_k = **0,1** mm **Ok !** $w_{màx}$ = **0,1** mm

Mur transversal

Mxx en placa (kNm/m)

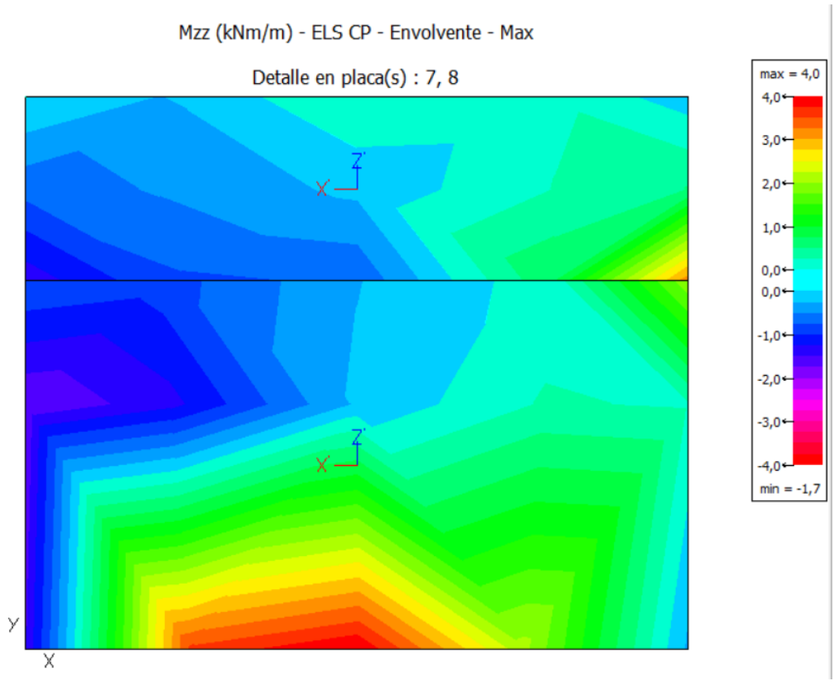


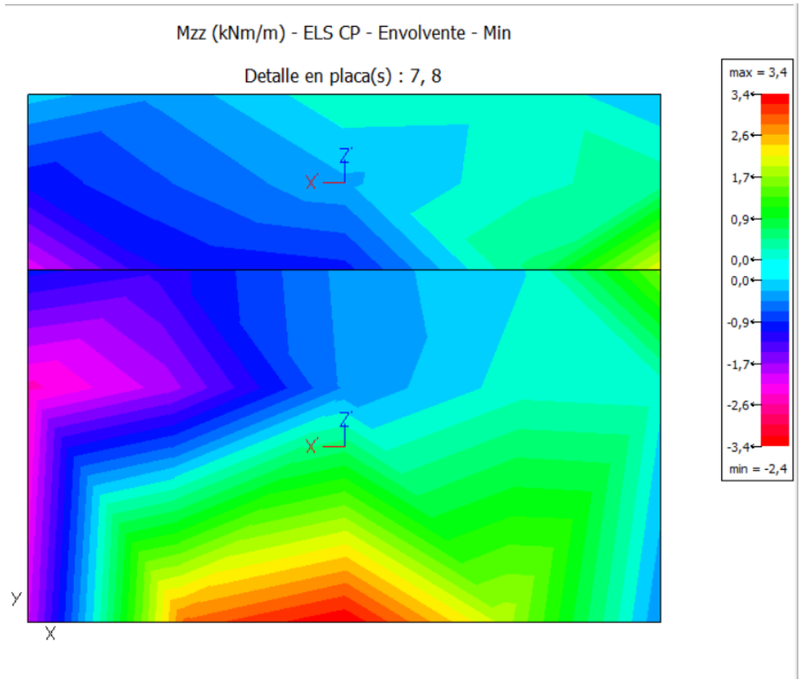
E.L. Fissuració	Mur transversal	Mxx_max			
Ambient		***w_màx***			
1 Exposició de classe **I**		**0,4** mm			
2 Exposició de classe **IIa, IIb, H**		**0,3** mm			
3 Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**		**0,2** mm			
4 Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**		**0,1** mm			
Ambient de treball:	**4**				
f_yk =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_ckj =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	Es =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	Ec =	28577	N/mm2
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	f_ct,m =	2,90	N/mm2
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	**12** mm		k1 =	0,125	Flexió
Ac_ef =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k2 =	0,5	
As =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130			
As1 =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130	σ_s =	9,19	N/mm2
As2 =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_sr =	16,91	N/mm2
N_k =	**0,00** kN				
M_k =	**2,40** kN·m				
Flexió Simple					
s_m =	**159,82** mm		**ε_sm =**	**0,000017505**	
w_k =	**0,0** mm	**Ok !**	**w_màx =**	**0,1**	mm



E.L. Fissuració	Mur transversal	Mxx_min			
Ambient		***w_màx***			
1 Exposició de classe **I**		**0,4** mm			
2 Exposició de classe **IIa, IIb, H**		**0,3** mm			
3 Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**		**0,2** mm			
4 Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**		**0,1** mm			
Ambient de treball:	**4**				
f_yk =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_ckj =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	Es =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	Ec =	28577	N/mm2
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	f_ct,m =	2,90	N/mm2
s =	**10,00** <- cm ; mm ->	*100*	β =	1,7	
ϕ =	**12** mm		k1 =	0,125	Flexió
Ac_ef =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k2 =	0,5	
As =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130			
As1 =	**11,30** < cm2 ; mm2 >	1130	σ_s =	46,33	N/mm2
As2 =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_sr =	16,91	N/mm2
N_k =	**0,00** kN				
M_k =	**12,10** kN·m				
Flexió Simple					
s_m =	**159,82** mm		**ε_sm =**	**0,000205934**	
w_k =	**0,1** mm	**Ok !**	**w_màx =**	**0,1**	mm

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur transversal — Mzz_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
A_{c_ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	29,98	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**4,00**	kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000119367**

w_k = 0,0 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració — Mur transversal — Mzz_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00**	N/mm2		γ_s =	1,15		
f_{ckj} =	**30,00**	N/mm2		γ_c =	1,5		
h =	**30,00**	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2	
b =	**100,00**	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2	
d =	**25,00**	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35		
d' =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50				
c =	**5,00**	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2	
s =	**20,00**	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7		
ϕ =	**12**	mm		k_1 =	0,125	Flexió	
A_{c_ef} =	**750,00**	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5		
A_s =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565				
A_{s1} =	**5,65**	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	17,99	N/mm2	
A_{s2} =	**0,00**	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2	
N_k =	**0,00**	kN					
M_k =	**2,40**	kN·m					

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm — **ε_{sm} = 0,000046658**

w_k = 0,0 mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

APENDIX 04 Estructura comportes

TABLA DE CONTENIDOS

1 Representación geometría (m)

2 Datos geometría

2.1 Puntos

2.2 Barras

2.3 Superfícies

3 Datos Sección

3.1 Llosa fon 0.30

3.1.1 Dimensiones

3.1.2 Recubrimiento

3.2 Llosa 0.30

3.2.1 Dimensiones

3.2.2 Recubrimiento

3.3 Mur 0.30

3.3.1 Dimensiones

3.3.2 Recubrimiento

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m^2)

4.1 Peso propio

4.2 Terreny

4.3 sobrecarga A: Us

4.4 sobrecarga G: tráfico pesado

4.5 Sísmica

4.6 Elements permanents (Equips)

4.7 aigua interior tanc

5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Superfícies

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

5.5 Sísmica

5.6 Elements permanents (Equips)

5.6.1 Puntos

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

6 Casos de carga

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

8 Representación de resultados generales

8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min

8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max

8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min

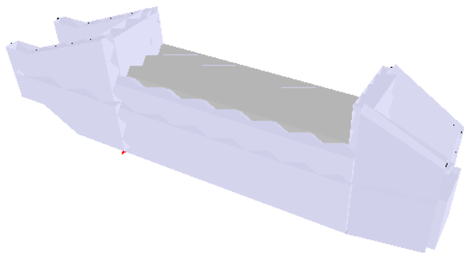
8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max

9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

1 Representación geometría (m)



2 Datos geometría

2.1 Puntos

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
1	0,00	0,00	0,00	libre
2	1,30	0,00	-0,20	libre
3	1,30	0,00	1,10	kx;kz
4	0,00	0,00	0,90	libre
5	0,00	1,10	0,00	libre
6	0,00	1,10	0,90	libre
7	1,30	1,65	-0,20	libre
8	1,30	1,65	1,10	libre
9	1,30	2,50	-0,20	libre
10	1,30	2,50	1,10	libre
11	6,10	1,65	-0,20	libre
12	6,10	1,65	1,10	libre
13	6,10	2,50	-0,20	libre
14	6,10	2,50	1,10	libre
15	6,10	0,00	-0,20	kx;kz
16	6,10	0,00	1,10	libre
17	7,35	0,00	-0,20	libre
18	7,35	0,00	1,10	libre
19	8,15	0,50	-0,20	libre
20	8,15	0,50	1,10	libre
21	8,80	0,50	-0,20	libre
22	8,80	0,50	1,10	libre
23	0,00	1,80	0,00	libre
24	0,00	1,80	0,90	libre
25	8,80	1,70	-0,20	libre
26	8,80	1,70	1,10	libre
27	8,15	1,70	-0,20	libre
28	8,15	1,70	1,10	libre
29	1,30	1,10	1,10	libre
30	6,10	1,10	1,10	libre
31	8,80	1,10	-0,20	libre
32	8,80	1,10	1,10	libre
33	6,10	1,10	-0,20	libre
34	1,30	1,10	-0,20	libre

punto	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo (kN/m,kNm/Rad)
35	1,30	0,00	0,45	libre
36	1,30	2,50	0,45	libre
37	6,10	2,50	0,45	libre
38	6,10	0,00	0,45	libre

2.2 Barras

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
1	1	2	-	2	1	1,32
2	2	35	-	35	2	0,65
3	4	3	-	3	4	1,32
4	1	4	-	4	1	0,90
5	1	5	-	5	1	1,10
6	4	6	-	6	4	1,10
7	5	6	-	6	5	0,90
8	2	34	-	34	2	1,10
9	3	29	-	29	3	1,10
10	7	8	-	8	7	1,30
11	7	9	-	9	7	0,85
12	8	10	-	10	8	0,85
13	9	36	-	36	9	0,65
14	7	11	-	11	7	4,80
15	8	12	-	12	8	4,80
16	11	12	-	12	11	1,30
17	11	13	-	13	11	0,85
18	12	14	-	14	12	0,85
19	13	37	-	37	13	0,65
20	15	33	-	33	15	1,10
21	16	30	-	30	16	1,10
22	2	15	-	15	2	4,80
23	3	16	-	16	3	4,80
24	15	38	-	38	15	0,65
25	15	17	-	17	15	1,25
26	16	18	-	18	16	1,25
27	17	18	-	18	17	1,30
28	17	19	-	19	17	0,94
29	18	20	-	20	18	0,94
30	19	20	-	20	19	1,30
31	19	21	-	21	19	0,65
32	20	22	-	22	20	0,65
33	21	22	-	22	21	1,30
34	5	23	-	23	5	0,70
35	6	24	-	24	6	0,70

barra	inicio nodo	final nodo	sección	inicio sección nodo	final sección nodo	longitud (m)
36	23	9	-	9	23	1,49
37	24	10	-	10	24	1,49
38	21	31	-	31	21	0,60
39	22	32	-	32	22	0,60
40	27	25	-	25	27	0,65
41	28	26	-	26	28	0,65
42	14	28	-	28	14	2,20
43	13	27	-	27	13	2,20
44	6	29	-	29	6	1,32
45	29	30	-	30	29	4,80
46	29	8	-	8	29	0,55
47	30	12	-	12	30	0,55
48	31	25	-	25	31	0,60
49	32	26	-	26	32	0,60
50	30	32	-	32	30	2,70
51	33	31	-	31	33	2,70
52	34	33	-	33	34	4,80
53	5	34	-	34	5	1,32
54	34	7	-	7	34	0,55
55	33	11	-	11	33	0,55
56	35	3	-	3	35	0,65
57	36	10	-	10	36	0,65
58	37	14	-	14	37	0,65
59	38	16	-	16	38	0,65
total						83,33

2.3 Superfícies

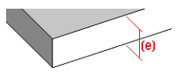
superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m^2)	volumen (m^3)
1	Llosa fon 0.30	3,56,2,1,4	0,30	1,430	0,4290
2	Llosa fon 0.30	23,59,24,22,2,56	0,30	6,240	1,8720
3	Llosa fon 0.30	26,27,25,24,59	0,30	1,625	0,4875
4	Llosa fon 0.30	29,30,28,27	0,30	1,226	0,3679
5	Llosa fon 0.30	32,33,31,30	0,30	0,845	0,2535
6	Llosa 0.30	15,16,14,10	0,30	6,240	1,8720
7	Mur 0.30	13,57,12,10,11	0,30	1,105	0,3315
8	Mur 0.30	19,58,18,16,17	0,30	1,105	0,3315
9	Mur 0.30	7,6,4,5	0,30	0,990	0,2970
10	Mur 0.30	15,47,45,46	0,30	2,640	0,7920
11	Mur 0.30	45,21,23,9	0,30	5,280	1,5840
12	Mur 0.30	37,12,46,44,35	0,30	1,381	0,4143

superfície	nombre	límite barras	espesor (m)	área (m 2)	volumen (m 3)
13	Mur 0.30	44,9,3,6	0,30	1,447	0,4340
14	Mur 0.30	42,41,49,50,47,18	0,30	2,440	0,7320
15	Mur 0.30	50,39,32,29,26,21	0,30	2,445	0,7335
16	Mur 0.30	14,55,52,54	0,30	2,640	0,7920
17	Mur 0.30	52,20,22,8	0,30	5,280	1,5840
18	Mur 0.30	36,11,54,53,34	0,30	1,381	0,4143
19	Mur 0.30	53,8,1,5	0,30	1,447	0,4340
20	Mur 0.30	43,40,48,51,55,17	0,30	2,440	0,7320
21	Mur 0.30	51,38,31,28,25,20	0,30	2,445	0,7335
total				52,072	15,6217

3 Datos Sección

3.1 Llosa fon 0.30

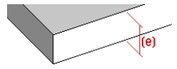
3.1.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.2 Llosa 0.30

3.2.1 Dimensiones



espesor (e) = 300,0 mm

3.3 Mur 0.30

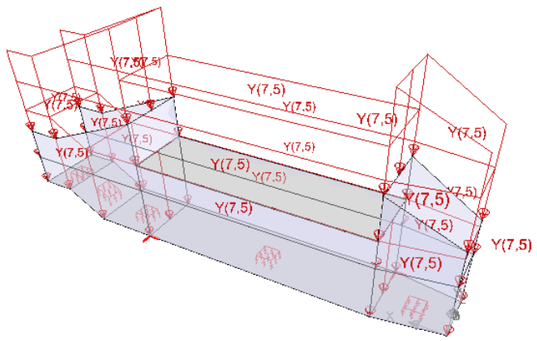
3.3.1 Dimensiones



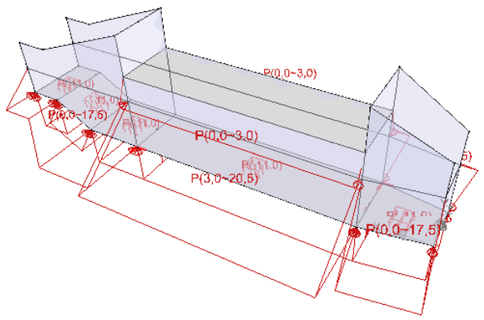
espesor (e) = 300,0 mm

4 Representación de cargas (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m2)

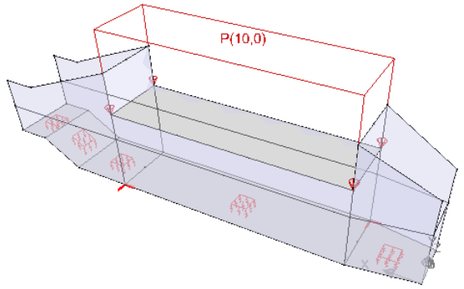
4.1 Peso propio



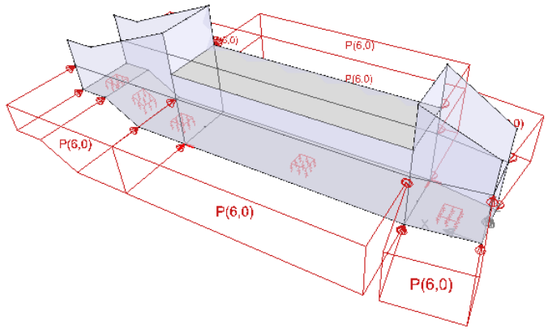
4.2 Terreny



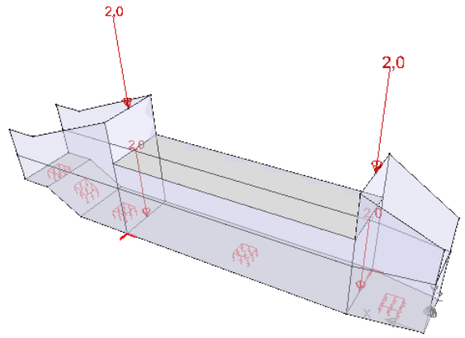
4.3 sobrecarga A: Us



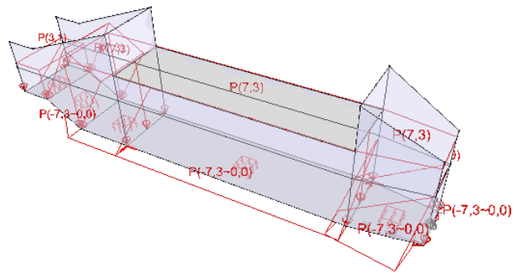
4.4 sobrecarga G: tráfico pesado



4.6 Elements permanents (Equips)



4.7 aigua interior tanc



5 Datos de cargas

5.1 Peso propio

5.1.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(0,78;0,00;0,45)	(0,00;0,00;0,90)	(1,30;0,00;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
2	(3,70;0,00;0,45)	(1,30;0,00;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
3	(6,60;0,00;0,45)	(6,10;0,00;1,10)	(7,35;0,00;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
4	(7,75;0,25;0,45)	(7,35;0,00;1,10)	(8,15;0,50;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
5	(8,48;0,50;0,45)	(8,15;0,50;1,10)	(8,80;0,50;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
6	(3,70;1,65;0,45)	(1,30;1,65;1,10)	(6,10;1,65;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
7	(1,30;2,16;0,45)	(1,30;2,50;-0,20)	(1,30;2,50;0,45)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
8	(6,10;2,16;0,45)	(6,10;2,50;-0,20)	(6,10;2,50;0,45)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
9	(0,00;0,55;0,45)	(0,00;1,10;0,00)	(0,00;1,10;0,90)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
10	(3,70;1,38;1,10)	(1,30;1,65;1,10)	(6,10;1,65;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
11	(3,70;0,55;1,10)	(1,30;1,10;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
12	(0,78;1,63;1,02)	(0,00;1,80;0,90)	(1,30;2,50;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
13	(0,65;0,55;1,00)	(0,00;1,10;0,90)	(1,30;1,10;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
14	(7,34;1,63;1,10)	(6,10;2,50;1,10)	(8,15;1,70;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
15	(7,55;0,53;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	(8,80;1,10;1,10)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
16	(3,70;1,38;-0,20)	(1,30;1,65;-0,20)	(6,10;1,65;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
17	(3,70;0,55;-0,20)	(1,30;1,10;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
18	(0,78;1,63;-0,12)	(0,00;1,80;0,00)	(1,30;2,50;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
19	(0,65;0,55;-0,10)	(0,00;1,10;0,00)	(1,30;1,10;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
20	(7,34;1,63;-0,20)	(6,10;2,50;-0,20)	(8,15;1,70;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y
21	(7,55;0,53;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	(8,80;1,10;-0,20)	7,5	7,5	7,5	7,5	global Y

5.2 Terreny

5.2.1 Superfícies

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
1	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	local y'
2	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	local y'
3	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	local y'
4	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	local y'
5	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	-11,0	-11,0	-11,0	-11,0	local y'
10	(1,30;1,65;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	(6,10;1,65;1,10)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
11	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
11	(1,30;1,10;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	0,0	6,5	0,0	0,0 ~ 6,5	local y'
11	(1,30;1,10;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	0,0	11,0	0,0	0,0 ~ 11,0	local y'
13	(0,00;1,10;0,90)	(1,30;0,00;1,10)	(1,30;1,10;1,10)	0,0	6,5	0,0	0,0 ~ 6,5	local y'
13	(0,00;1,10;0,90)	(1,30;0,00;1,10)	(1,30;1,10;1,10)	0,0	11,0	0,0	0,0 ~ 11,0	local y'
15	(6,10;1,10;1,10)	(8,80;0,50;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	0,0	3,5	6,5	0,0 ~ 6,5	local y'

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
15	(6,10;1,10;1,10)	(8,80;0,50;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	0,0	6,0	11,0	0,0 ~ 11,0	local y'
16	(1,30;1,65;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	(6,10;1,65;-0,20)	0,0	3,0	0,0	0,0 ~ 3,0	local y'
17	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,0	3,0	3,0	3,0	local y'
17	(1,30;1,10;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	0,0	6,5	0,0	0,0 ~ 6,5	local y'
17	(1,30;1,10;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	0,0	11,0	0,0	0,0 ~ 11,0	local y'
19	(0,00;1,10;0,00)	(1,30;0,00;-0,20)	(1,30;1,10;-0,20)	0,0	6,5	0,0	0,0 ~ 6,5	local y'
19	(0,00;1,10;0,00)	(1,30;0,00;-0,20)	(1,30;1,10;-0,20)	0,0	11,0	0,0	0,0 ~ 11,0	local y'
21	(6,10;1,10;-0,20)	(8,80;0,50;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	0,0	3,5	6,5	0,0 ~ 6,5	local y'
21	(6,10;1,10;-0,20)	(8,80;0,50;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	0,0	6,0	11,0	0,0 ~ 11,0	local y'

5.3 sobrecarga A: Us

5.3.1 Superfícies

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
6	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	10,0	10,0	10,0	10,0	local y'

5.4 sobrecarga G: tráfico pesado

5.4.1 Superfícies

superfície	**punto 1 (m)**	**punto 2 (m)**	**punto 3 (m)**	**Valor 1 (kN/m², °C)**	**Valor 2 (kN/m², °C)**	**Valor 3 (kN/m², °C)**	**carga (kN/m², °C)**	**orientación**
10	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
11	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
13	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
15	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
17	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
19	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'
21	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	6,0	6,0	6,0	6,0	local y'

5.6 Elements permanents (Equips)

5.6.1 Puntos

nodo	tipo de carga	x valor (mm,kN,kNm)	y valor (mm,kN,kNm)	z valor (mm,kN,kNm)
35	fuerza	0,0	2,0	0,0
36	fuerza	0,0	2,0	0,0
37	fuerza	0,0	2,0	0,0
38	fuerza	0,0	2,0	0,0

5.7 aigua interior tanc

5.7.1 Superfícies

superfície	punto 1 (m)	punto 2 (m)	punto 3 (m)	Valor 1 (kN/m², °C)	Valor 2 (kN/m², °C)	Valor 3 (kN/m², °C)	carga (kN/m², °C)	orientación
1	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,3	7,3	7,3	7,3	local y'
2	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,3	7,3	7,3	7,3	local y'
3	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,3	7,3	7,3	7,3	local y'
4	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	7,3	7,3	7,3	7,3	local y'
5	(1,00;0,00;0,00)	(0,00;1,00;0,00)	(0,00;0,00;1,00)	3,1	3,1	3,1	3,1	local y'
9	(0,00;1,10;0,00)	(0,00;0,00;0,90)	(0,00;1,10;0,90)	0,0	-7,3	0,0	-7,3 ~ 0,0	local y'
11	(1,30;1,10;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	(6,10;1,10;1,10)	0,0	-7,3	0,0	-7,3 ~ 0,0	local y'
13	(0,00;1,10;0,90)	(1,30;0,00;1,10)	(1,30;1,10;1,10)	0,0	-7,3	0,0	-7,3 ~ 0,0	local y'
15	(6,10;1,10;1,10)	(8,80;0,50;1,10)	(6,10;0,00;1,10)	0,0	-4,0	-7,3	-7,3 ~ 0,0	local y'
17	(1,30;1,10;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	(6,10;1,10;-0,20)	0,0	-7,3	0,0	-7,3 ~ 0,0	local y'
19	(0,00;1,10;0,00)	(1,30;0,00;-0,20)	(1,30;1,10;-0,20)	0,0	-7,3	0,0	-7,3 ~ 0,0	local y'
21	(6,10;1,10;-0,20)	(8,80;0,50;-0,20)	(6,10;0,00;-0,20)	0,0	-4,0	-7,3	-7,3 ~ 0,0	local y'

6 Casos de carga

Factores de carga para EN 1990

Clase de servicio: 1

clase de consecuencia: 2

Duración de utilización: 50 años

Nombre	γuls-	γuls+	γsls-	γsls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Peso propio	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
Terreny	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
sobrecarga A: Us	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
sobrecarga G: tráfico pesado	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	media duración
Sísmica	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0	instantánea
Elements permanents (Equips)	1,35	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,85	0	permanente
aigua interior tanc	1,50	0,00	1,00	0,00	0,70	0,50	0,30	1,00	0	permanente

7 Combinaciones

7.1 estado límite último - combinación fundamental

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
1	ELU CF 1	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
2	ELU CF 2	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
3	ELU CF 3	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
4	ELU CF 4	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
5	ELU CF 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
6	ELU CF 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
7	ELU CF 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
8	ELU CF 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
9	ELU CF 9	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
10	ELU CF 10	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
11	ELU CF 11	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
12	ELU CF 12	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
13	ELU CF 13	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
14	ELU CF 14	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
15	ELU CF 15	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
16	ELU CF 16	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
17	ELU CF 17	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
18	ELU CF 18	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
19	ELU CF 19	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
20	ELU CF 20	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
21	ELU CF 21	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
22	ELU CF 22	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
23	ELU CF 23	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
24	ELU CF 24	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
25	ELU CF 25	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
26	ELU CF 26	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
27	ELU CF 27	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
28	ELU CF 28	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
29	ELU CF 29	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
30	ELU CF 30	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
31	ELU CF 31	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50
32	ELU CF 32	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
33	ELU CF 33	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
34	ELU CF 34	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
35	ELU CF 35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
36	ELU CF 36	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50
37	ELU CF 37	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
38	ELU CF 38	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
39	ELU CF 39	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
40	ELU CF 40	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
41	ELU CF 41	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
42	ELU CF 42	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
43	ELU CF 43	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
44	ELU CF 44	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
45	ELU CF 45	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
46	ELU CF 46	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
47	ELU CF 47	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
48	ELU CF 48	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
49	ELU CF 49	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
50	ELU CF 50	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
51	ELU CF 51	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
52	ELU CF 52	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
53	ELU CF 53	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
54	ELU CF 54	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
55	ELU CF 55	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
56	ELU CF 56	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
57	ELU CF 57	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
58	ELU CF 58	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
59	ELU CF 59	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
60	ELU CF 60	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
61	ELU CF 61	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
62	ELU CF 62	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
63	ELU CF 63	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
64	ELU CF 64	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
65	ELU CF 65	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
66	ELU CF 66	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
67	ELU CF 67	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50
68	ELU CF 68	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
69	ELU CF 69	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
70	ELU CF 70	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
71	ELU CF 71	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
72	ELU CF 72	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50
73	ELU CF 73	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
74	ELU CF 74	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
75	ELU CF 75	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
76	ELU CF 76	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
77	ELU CF 77	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
78	ELU CF 78	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
79	ELU CF 79	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
80	ELU CF 80	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
81	ELU CF 81	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
82	ELU CF 82	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
83	ELU CF 83	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
84	ELU CF 84	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,35	0,00
85	ELU CF 85	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
86	ELU CF 86	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
87	ELU CF 87	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
88	ELU CF 88	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,35	0,00
89	ELU CF 89	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00

	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
90	ELU CF 90	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
91	ELU CF 91	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
92	ELU CF 92	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
93	ELU CF 93	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
94	ELU CF 94	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
95	ELU CF 95	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,70 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
96	ELU CF 96	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,70 x 1,50	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
97	ELU CF 97	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
98	ELU CF 98	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
99	ELU CF 99	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
100	ELU CF 100	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,50	0,00	1,00 x 1,00	0,00
101	ELU CF 101	1,00 x 1,35	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
102	ELU CF 102	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
103	ELU CF 103	1,00 x 1,35	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

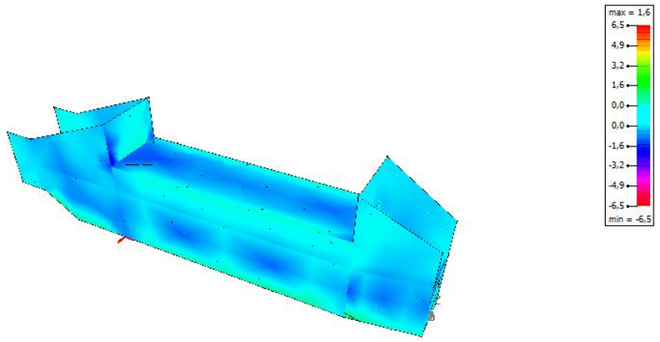
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
104	ELU CF 104	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,50	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

7.2 estado límite de servicio - combinación casi permanente

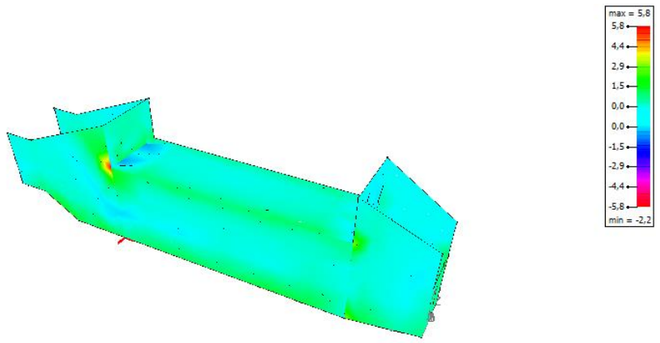
	Nombre	Peso propio	Terreny	sobrecarga A: Us	sobrecarga G: tráfico pesado	Sísmica	Elements permanents (Equips)	aigua interior tanc
1	ELS CP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	ELS CP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
3	ELS CP 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
4	ELS CP 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
5	ELS CP 5	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
6	ELS CP 6	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,30 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
7	ELS CP 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00
8	ELS CP 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00	0,00	1,00 x 1,00	0,00

8 Representación de resultados generales

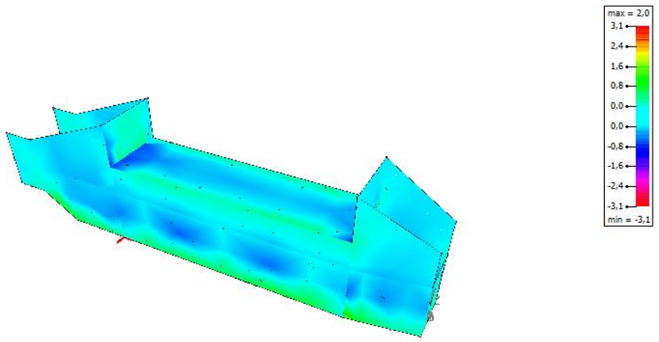
8.1 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



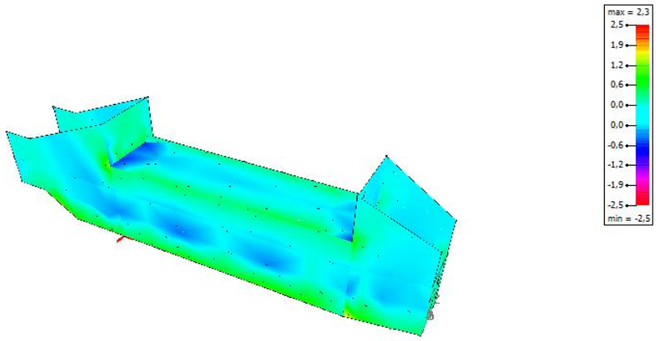
8.2 Mxx en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



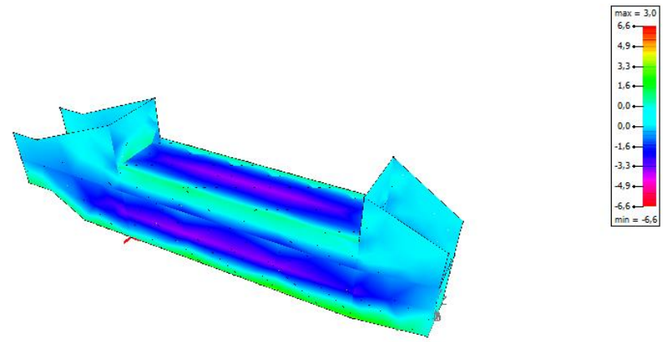
8.3 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



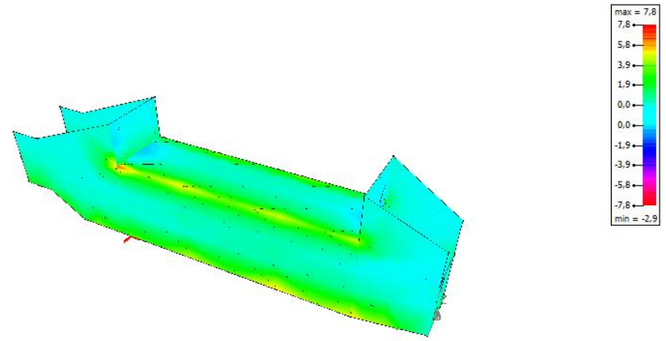
8.4 Mxx en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



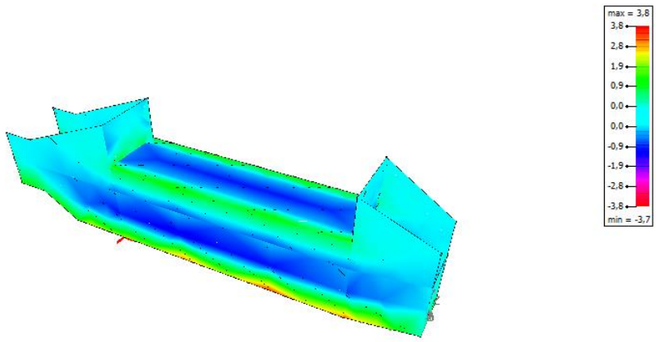
8.5 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente min



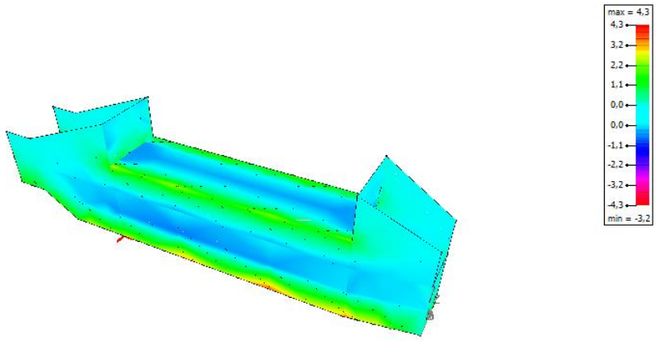
8.6 Mzz en placa (kNm/m) - ELU CF Envolvente max



8.7 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente min



8.8 Mzz en placa (kNm/m) - ELS CP Envolvente max



9 Resultados generales

9.1 NMV en superfície - ELU CF Envolvente

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-1,0	18,0	-27,8	25,4	-10,2	16,6	-19,6	-0,1	-2,6	10,4	-3,4	3,3	-6,6	6,4	-1,6	1,5	-9,4	26,4	-20,5	-2,8	-2,3	6,9	-7,0	2,6
2	-4,3	1,3	-23,6	20,2	-20,6	16,9	-29,7	-2,8	-6,3	11,4	-3,1	3,2	-6,2	7,6	-0,5	0,4	-5,2	17,8	-41,1	-5,7	-2,8	8,2	-6,4	2,5
3	-1,5	3,5	-23,8	24,9	-2,2	29,1	-23,0	-2,3	-11,3	11,7	-2,9	1,5	-5,9	4,2	-0,3	0,5	-0,9	30,6	-32,9	-2,7	-2,4	4,7	-6,0	0,9
4	-23,1	20,8	-3,1	4,1	-22,0	12,1	-3,0	13,9	-16,4	16,1	-6,5	3,9	-1,4	1,1	-0,3	0,2	0,7	34,8	-39,5	-1,0	-1,3	4,3	-6,5	0,7
5	-1,2	5,2	-23,1	21,8	-2,5	7,0	-16,1	11,3	-10,9	10,8	-1,8	1,0	-6,1	4,9	-0,9	0,8	-0,2	25,0	-29,9	-1,4	-1,4	5,6	-6,4	0,5
6	-4,3	4,8	-27,3	20,1	-23,5	5,5	-19,1	10,6	-7,5	9,0	-1,5	1,2	-3,6	6,9	-0,6	0,6	-2,5	20,0	-45,9	-2,9	-1,2	7,1	-4,2	1,1
7	-4,7	3,4	-1,3	2,6	-11,5	5,1	-10,9	1,1	-16,0	16,1	-0,5	1,0	-0,9	0,7	-0,5	0,5	-2,1	24,0	-29,6	-2,7	-0,1	1,9	-1,3	0,1
8	-6,7	12,7	-8,8	1,0	-15,8	6,8	-12,6	0,5	-14,4	14,3	-3,0	1,4	-1,2	2,0	-0,5	0,3	-1,4	25,1	-31,3	-3,4	-0,2	2,8	-3,3	0,7
9	-1,9	4,1	-1,2	2,5	-11,4	7,3	-13,4	-0,2	-4,0	7,7	-1,2	2,0	-0,7	1,8	-0,4	0,3	-1,7	13,3	-25,9	-6,2	-0,2	2,3	-1,6	0,4
10	-1,6	1,1	-14,1	2,1	-27,5	1,2	-27,8	-3,7	-5,9	9,0	-0,9	0,7	-3,2	3,6	-0,4	0,3	-13,0	6,1	-40,9	-6,8	-0,4	3,6	-3,7	0,7
11	-1,6	1,3	-2,9	17,2	-23,4	17,9	-33,8	-8,6	-2,1	6,5	-1,4	2,0	-3,1	7,8	-0,2	0,2	-12,8	22,9	-43,3	-11,6	-0,6	7,8	-3,9	1,8
12	-4,2	3,8	-5,7	2,1	-5,0	2,3	-22,2	-0,3	-4,9	4,8	-0,9	1,2	-1,9	1,5	-0,2	0,4	-2,1	9,4	-31,0	-0,8	-0,5	1,9	-2,3	0,4
13	-6,0	8,3	-2,8	15,2	-7,2	14,9	-28,0	-1,0	-3,7	14,7	-1,4	3,4	-2,5	6,2	-0,6	0,8	-1,8	21,6	-34,9	-3,3	-0,5	6,4	-3,6	3,2
14	-4,0	2,2	-6,4	2,2	-19,5	2,6	-25,4	0,3	-11,8	1,3	-1,4	1,3	-2,6	1,3	-0,5	0,4	-10,8	7,4	-34,6	-0,4	-0,7	2,0	-3,3	0,7
15	-2,2	6,4	-2,0	17,1	-6,5	14,6	-27,6	-6,0	-12,2	0,9	-1,1	2,5	-2,6	6,0	-0,4	1,4	-3,7	24,6	-38,3	-7,2	-0,7	6,2	-3,3	2,1
16	-1,8	2,1	-1,9	18,1	-27,6	5,5	-28,9	-4,5	-9,0	5,3	-0,6	1,7	-2,3	6,8	-0,4	0,4	-13,8	6,6	-43,5	-6,5	-0,1	7,3	-2,9	1,1
17	-3,1	1,7	-14,0	6,3	-10,9	6,8	-36,6	-9,5	-7,0	3,8	-1,3	1,5	-3,6	5,6	-0,2	0,4	-6,4	8,6	-42,2	-11,6	-0,6	5,6	-4,4	1,5
18	-1,1	8,7	-4,0	9,6	-4,4	5,7	-23,7	-0,5	-5,2	6,1	-0,8	2,9	-1,5	3,7	-0,6	0,5	-2,3	12,8	-30,8	-0,8	-0,1	4,2	-1,9	2,4

placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
19	-3,1	7,0	-14,8	5,3	-12,8	5,0	-38,5	1,1	-4,9	5,6	-1,5	3,0	-2,9	5,8	-0,8	0,3	-9,8	8,7	-43,1	-2,3	-0,7	6,0	-3,6	2,8
20	-11,7	2,2	-6,7	12,9	-22,5	2,6	-28,4	0,3	-1,3	13,5	-1,5	5,8	-1,9	5,8	-0,9	1,0	-12,0	3,5	-37,4	-0,3	-0,7	6,4	-2,7	5,1
21	-2,4	4,6	-11,7	6,0	-9,0	15,7	-26,4	-6,7	-0,3	15,6	-1,0	1,8	-3,3	3,8	-0,9	0,9	-3,6	26,8	-39,4	-7,3	-0,3	3,9	-4,2	1,2

9.2 NMV en superfície - ELS CP Envolvente

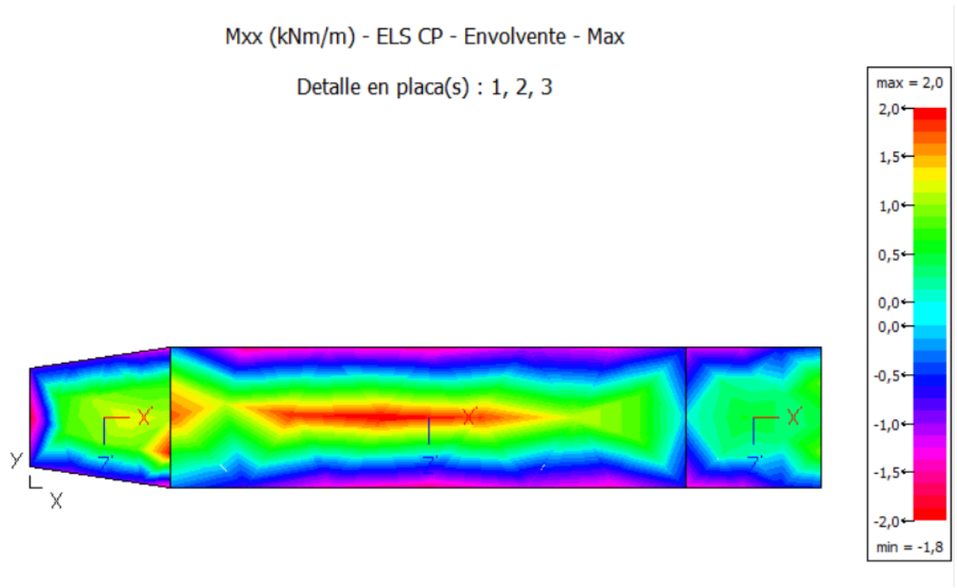
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
1	-0,7	10,6	-17,4	15,3	-5,3	3,0	-11,9	-3,3	-1,6	2,8	-2,0	1,9	-3,7	3,5	-0,9	0,8	-5,1	5,5	-12,4	-4,4	-1,5	4,0	-4,0	1,3
2	-2,9	0,7	-14,4	12,6	-9,0	5,9	-13,5	-8,7	-1,0	3,8	-1,8	2,0	-3,4	4,3	-0,3	0,3	-3,2	6,6	-20,5	-9,2	-1,7	5,0	-3,6	1,3
3	-0,5	2,2	-15,4	15,9	-0,2	10,5	-13,8	-6,2	-6,1	6,4	-1,6	0,8	-3,5	2,3	-0,2	0,2	0,2	11,2	-19,3	-6,6	-1,3	2,8	-3,5	0,3
4	-14,2	13,7	-1,1	2,5	-13,8	3,5	-0,7	5,2	-8,8	8,9	-3,1	2,3	-0,7	0,7	-0,1	0,1	1,3	19,9	-24,7	-4,3	-0,7	2,7	-3,1	0,3
5	-0,7	2,8	-14,5	14,1	-1,1	4,0	-10,0	3,2	-6,3	6,3	-0,9	0,6	-3,1	2,8	-0,5	0,5	2,1	14,2	-14,3	-3,5	-0,8	3,5	-3,2	0,1
6	-2,4	3,3	-12,0	9,3	-10,2	2,8	-5,7	1,6	-2,6	3,0	-0,9	0,6	-1,2	2,8	-0,2	0,2	0,2	10,9	-22,1	-3,2	-0,2	2,8	-1,8	0,6
7	-2,0	1,5	-0,6	1,7	-4,5	0,0	-6,1	-1,3	-8,1	8,1	-0,2	0,3	-0,6	0,4	-0,3	0,3	0,3	11,8	-17,2	-4,6	0,0	0,8	-0,7	0,0
8	-3,7	5,2	-4,2	0,3	-4,9	0,7	-6,3	-1,7	-7,2	7,2	-0,9	0,6	-0,5	1,1	-0,2	0,2	0,5	12,3	-16,9	-5,7	0,1	1,4	-1,2	0,4
9	-1,0	1,3	-0,4	1,2	-4,2	1,7	-8,6	-1,7	-2,4	3,6	-0,3	0,5	-0,3	1,0	-0,2	0,2	-1,0	6,9	-14,7	-6,7	0,1	1,5	-0,7	0,1
10	-0,5	0,3	-6,0	-1,8	-12,4	0,8	-15,7	-4,9	-3,9	5,7	-0,3	0,4	-1,1	1,8	-0,1	0,1	-5,5	2,7	-22,8	-6,8	0,2	2,1	-1,6	0,3
11	-0,4	0,8	-1,6	8,9	-10,4	6,4	-20,0	-9,8	-1,4	3,4	-0,6	1,0	-1,3	4,2	-0,2	0,1	-7,1	10,1	-23,3	-11,6	0,0	4,2	-2,0	0,9

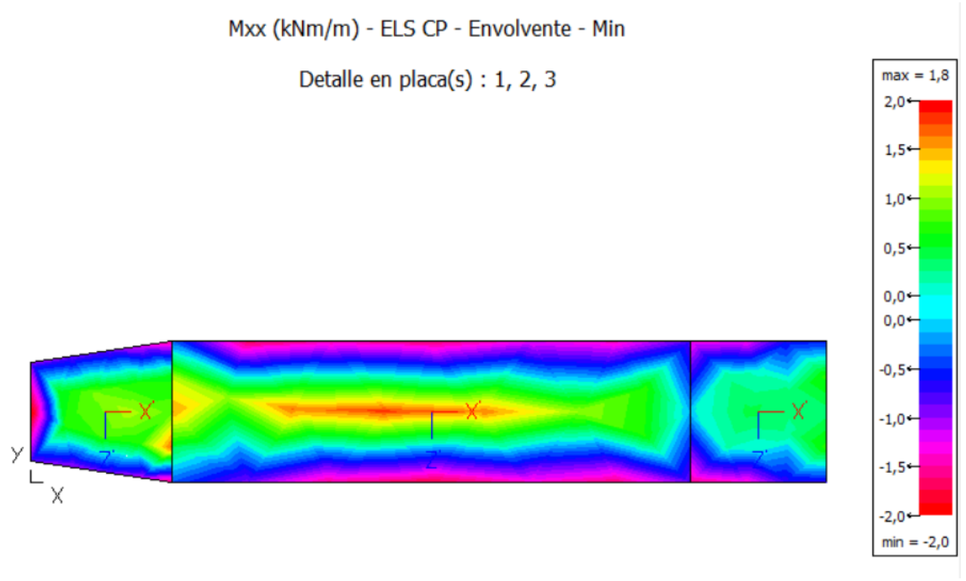
placa número	Vx (kN/m) (min)	Vx (kN/m) (max)	Vz (kN/m) (min)	Vz (kN/m) (max)	Nxx (kN/m) (min)	Nxx (kN/m) (max)	Nzz (kN/m) (min)	Nzz (kN/m) (max)	Nxz (kN/m) (min)	Nxz (kN/m) (max)	Mxx (kNm/m) (min)	Mxx (kNm/m) (max)	Mzz (kNm/m) (min)	Mzz (kNm/m) (max)	Mxz (kNm/m) (min)	Mxz (kNm/m) (max)	N1 (kN/m) (min)	N1 (kN/m) (max)	N2 (kN/m) (min)	N2 (kN/m) (max)	M1 (kNm/m) (min)	M1 (kNm/m) (max)	M2 (kNm/m) (min)	M2 (kNm/m) (max)
12	-1,2	1,5	-2,1	0,5	-1,9	1,7	-13,3	-0,7	-2,5	1,6	-0,3	0,3	-0,7	0,6	-0,1	0,1	-0,6	5,1	-16,7	-0,8	0,0	0,9	-1,0	-0,1
13	-2,0	2,3	-1,2	7,6	-2,1	1,9	-18,3	-1,9	-2,8	5,1	-0,7	1,5	-0,9	3,3	-0,2	0,3	-1,0	4,4	-21,2	-3,3	0,0	3,4	-1,8	1,4
14	-1,4	0,7	-3,0	1,1	-9,7	1,9	-14,8	0,0	-4,9	0,9	-0,4	0,3	-0,9	0,6	-0,2	0,2	-6,5	2,3	-18,7	-0,5	0,1	0,8	-1,5	0,1
15	-1,0	2,0	-0,9	8,7	-3,4	5,7	-16,6	-6,7	-5,4	0,2	-0,4	1,2	-1,1	3,1	-0,1	0,7	-2,5	12,6	-22,1	-7,2	0,0	3,2	-1,8	1,0
16	-0,5	0,4	1,9	6,0	-12,3	1,9	-16,5	-5,2	-5,7	3,5	-0,3	0,5	-0,9	2,2	-0,1	0,1	-5,4	2,8	-23,6	-6,5	0,2	2,7	-1,5	0,5
17	-0,8	0,9	-8,3	2,4	-4,8	3,1	-22,4	-10,0	-3,5	1,6	-0,6	1,0	-1,4	3,8	-0,1	0,2	-3,0	4,0	-25,0	-11,6	0,1	3,8	-2,1	1,0
18	-0,3	2,7	-1,1	3,1	-2,3	2,9	-13,9	-0,7	-1,7	2,8	-0,3	0,8	-0,6	1,1	-0,2	0,2	-0,9	6,4	-16,9	-0,8	0,1	1,5	-0,9	0,4
19	-1,1	3,8	-8,5	1,6	-7,5	2,5	-23,3	-1,2	-1,1	3,4	-0,6	1,8	-0,9	3,7	-0,3	0,2	-6,3	4,3	-25,0	-2,9	0,0	3,8	-1,7	1,6
20	-3,0	0,3	-1,6	4,3	-10,4	1,9	-15,7	0,1	-0,9	5,4	-0,3	1,3	-0,7	1,5	-0,3	0,2	-6,8	2,3	-19,2	-0,5	0,1	1,7	-1,4	1,0
21	-0,9	1,8	-6,5	1,9	-4,0	5,7	-16,3	-6,8	-0,1	5,6	-0,5	1,1	-1,2	2,5	-0,6	0,2	-2,3	13,0	-23,5	-7,3	0,1	2,6	-2,0	0,7

Càlculs de fissuració

Llosa de fonamentació

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: 4

f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00 <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00 <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12 mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00 < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	14,99	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

N_k = **0,00** kN
M_k = **2,00** kN·m

Flexió Simple

s_m = **219,65** mm — ε_{sm} = **0,000028554**

w_k = **0,0** mm — **Ok !** — $w_{màx}$ = **0,1** mm

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mxx_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: 4

f_{yk} =	500,00 N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00 N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00 <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00 <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00 <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00 <- cm ; mm ->	50			
c =	5,00 <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00 <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12 mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00 < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65 < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	14,99	N/mm2
A_{s2} =	0,00 < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

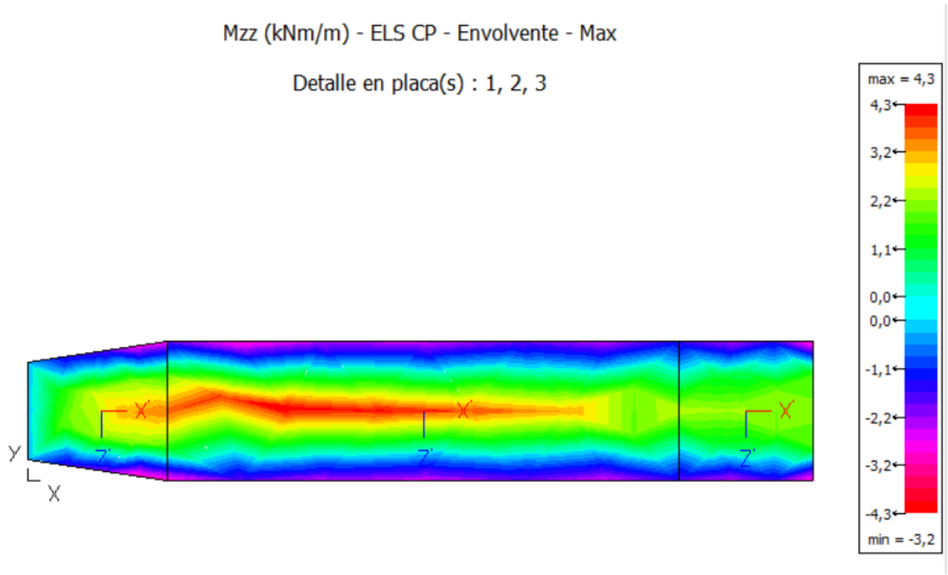
N_k = **0,00** kN
M_k = **2,00** kN·m

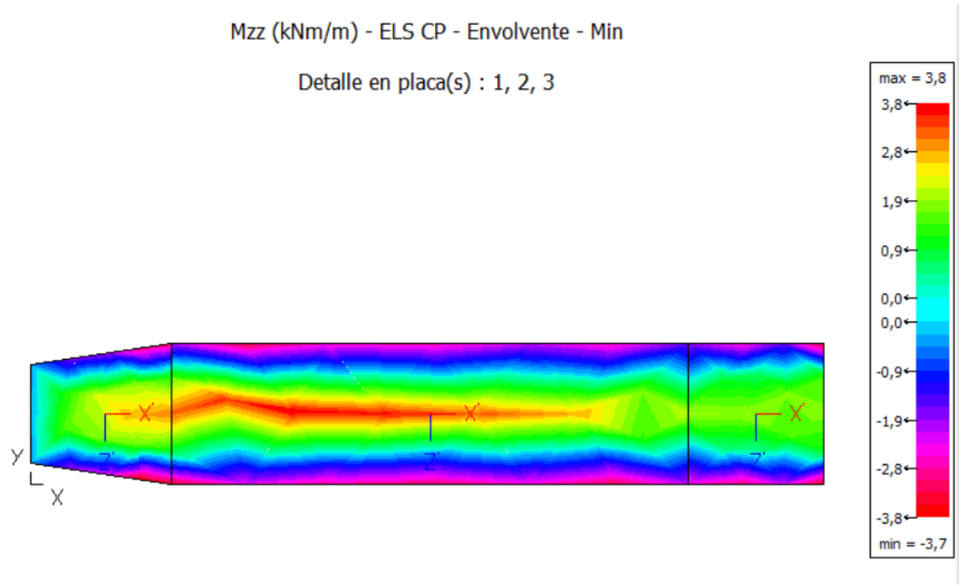
Flexió Simple

s_m = **219,65** mm — ε_{sm} = **0,000028554**

w_k = **0,0** mm — **Ok !** — $w_{màx}$ = **0,1** mm

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	32,23	N/mm2
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00** kN				
M_k =	**4,30** kN·m				

Flexió Simple

s_m = **219,65** mm — **ε_{sm} =** **0,000131708**

w_k = **0,0** mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ =** **0,1** mm

E.L. Fissuració — Llosa fonamentació — Mzz_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	**500,00** N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	**30,00** N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	**30,00** <- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	**100,00** <- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	**25,00** <- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	**5,00** <- cm ; mm ->	50			
c =	**5,00** <- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	**20,00** <- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	**12** mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	**750,00** < cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	**5,65** < cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	27,73	N/mm2
A_{s2} =	**0,00** < cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	**0,00** kN				
M_k =	**3,70** kN·m				

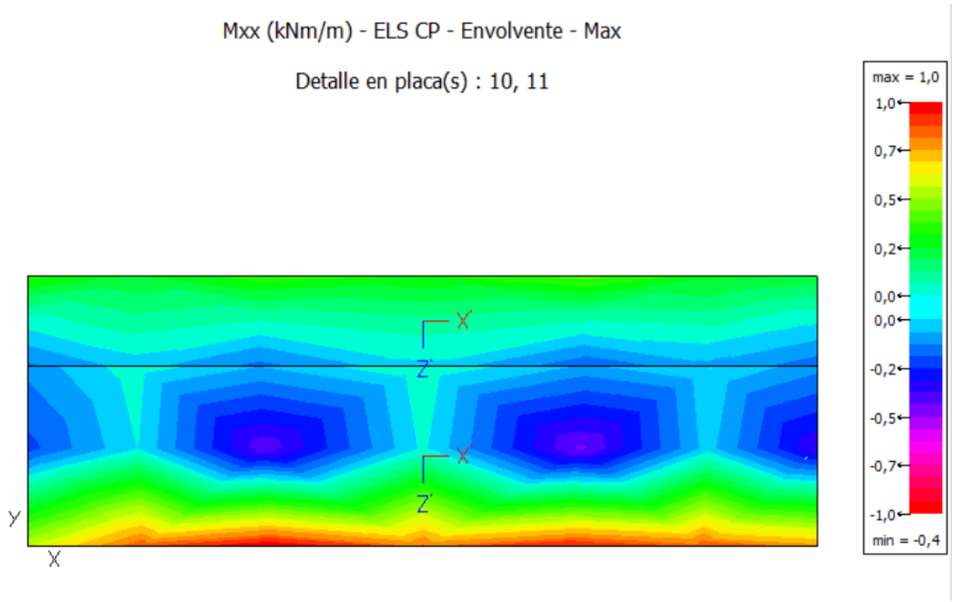
Flexió Simple

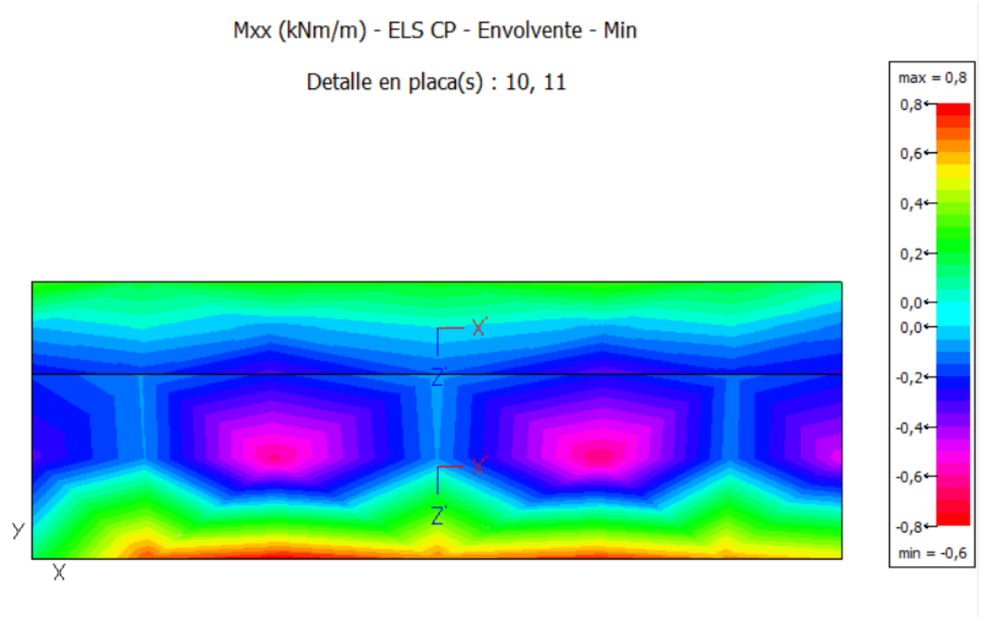
s_m = **219,65** mm — **ε_{sm} =** **0,000106762**

w_k = **0,0** mm — **Ok !** — **$w_{màx}$ =** **0,1** mm

Mur

Mxx en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mxx_max

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	7,50	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	0,00	kN				
M_k =	1,00	kN·m				

Flexió Simple

s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000014277**

w_k = 0,0 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

E.L. Fissuració	Mur longitudinal	Mxx_min

Ambient		$w_{màx}$
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

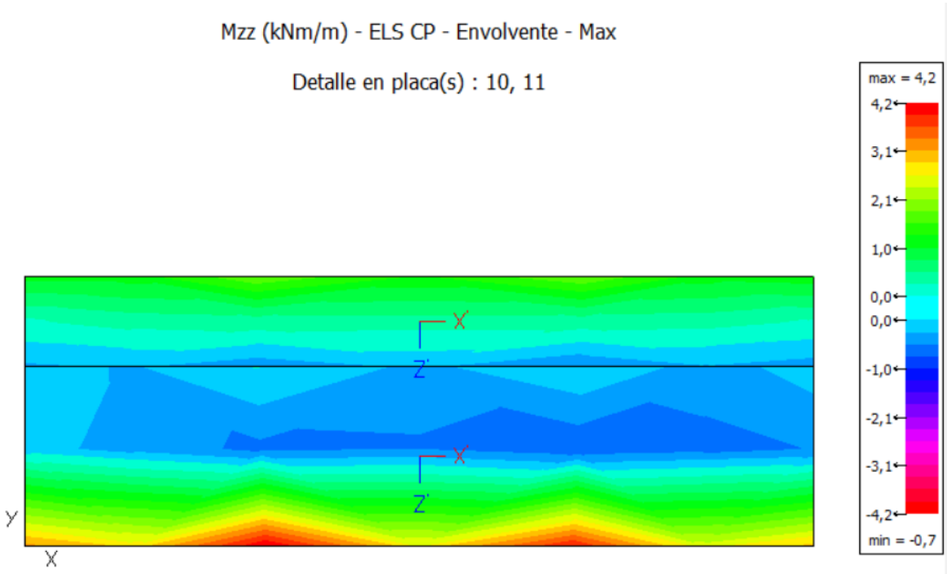
f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	4,50	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2
N_k =	0,00	kN				
M_k =	0,60	kN·m				

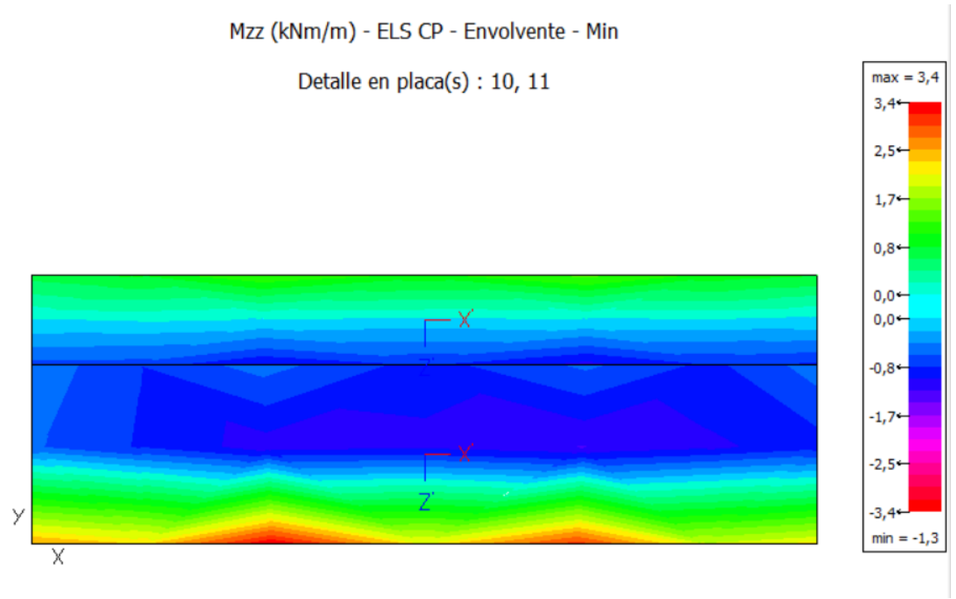
Flexió Simple

s_m = 219,65 mm **ε_{sm} = 0,000008566**

w_k = 0,0 mm Ok ! **$w_{màx}$ = 0,1 mm**

Mzz en placa (kNm/m)





E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_max

Ambient		*w_màx*
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	31,48	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

N_k =	0,00	kN
M_k =	4,20	kN·m

Flexió Simple

s_m =	219,65	mm		ε_{sm} =	0,000127620
w_k =	0,0	mm	Ok !	$w_{màx}$ =	0,1 mm

E.L. Fissuració — Mur longitudinal — Mzz_min

Ambient		*w_màx*
1	Exposició de classe **I**	**0,4** mm
2	Exposició de classe **IIa, IIb, H**	**0,3** mm
3	Exposició de classe **IIIa, IIIb, IV, F**	**0,2** mm
4	Exposició de classe **IIIc, Qa, Qb, Qc**	**0,1** mm

Ambient de treball: **4**

f_{yk} =	500,00	N/mm2		γ_s =	1,15	
f_{ckj} =	30,00	N/mm2		γ_c =	1,5	
h =	30,00	<- cm ; mm ->	300	E_s =	210000	N/mm2
b =	100,00	<- cm ; mm ->	1000	E_c =	28577	N/mm2
d =	25,00	<- cm ; mm ->	250	n =	7,35	
d' =	5,00	<- cm ; mm ->	50			
c =	5,00	<- cm ; mm ->	50	$f_{ct,m}$ =	2,90	N/mm2
s =	20,00	<- cm ; mm ->	*200*	β =	1,7	
ϕ =	12	mm		k_1 =	0,125	Flexió
Ac_{ef} =	750,00	< cm2 ; mm2 >	75000	k_2 =	0,5	
A_s =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565			
A_{s1} =	5,65	< cm2 ; mm2 >	565	σ_s =	9,74	N/mm2
A_{s2} =	0,00	< cm2 ; mm2 >	0	σ_{sr} =	17,17	N/mm2

N_k =	0,00	kN
M_k =	1,30	kN·m

Flexió Simple

s_m =	219,65	mm		ε_{sm} =	0,000018560	
w_k =	0,0	mm	Ok !	$w_{màx}$ =	0,1	mm

ANNEX NÚM. 11. CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ANNEX NÚM. 11 CÀLCULS ELÈCTRICS I EQUIPAMENT ELÈCTRIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. NORMATIVA APLICADA 3
3. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC 3
4. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 3
5. PREVISIÓ DE CÀRREGUES 3
6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 4
6.1. Unió entre generació solar i quadre de protecció o maniobra (CCM) 4
6.2. Conductors 4
6.3. Protecció contra contactes directes 4
6.4. Protecció contra contactes indirectes 5
6.5. Enllumenat d'emergència 5
6.6. Xarxa de terra (ITC 18). 5
7. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA 5
7.1. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Cargol 5
7.2. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Pou 5
7.3. Estructura 5
7.4. Inversors 6
7.5. Mòdul fotovoltaic 6
7.1. Banc de bateries 6
7.2. Conductors de continua (DC) 7
7.3. Proteccions generals 7
7.4. Monitorització de la planta fotovoltaica 7
7.5. Posta a terra 7
7.6. Harmònics 8
8. CÀLCULS ELÈCTRICS 8
8.1. Càlcul posta a terra general 8
8.1. Càlcul de seccions i caigudes de tensió 8
8.1. Resultats de caigudes de tensió 10
8.2. Resultats de longitud màxima 10
8.3. Resultats de caigudes de tensió en el camp solar 11
9. ESTUDIS DE RENDIMENT I ACUMULACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES AÏLLADES. 12

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és descriure la instal·lació elèctrica dels dos nous sistemes de bombament (cargol còmic i pou) amb subministrament elèctric procedent de dues instal·lacions solars fotovoltaiques aïllades.

El subministrament elèctric del bombament de cargol còmic disposarà d'un potència elèctrica de generació de 5,4kWp, formada per 12 panells solars de 450 Wp, mentre que el sistema que alimentarà el bombament del pou disposarà d'una potència instal·lada de 32.4kWp, format per 72 panells solars de 450 Wp.

El bombament de cargol còmic disposarà d'un quadre de fotovoltaica situat a la caseta del camp solar i d'un quadre elèctric (CCM1) a l'edifici on s'hi ubica el mateix cargol.

El sistema de bombament del pou disposarà d'un únic quadre elèctric (CCM2) situat a la caseta del respectiu camp solar.

2. NORMATIVA APLICADA

La reglamentació que s'ha considerat en la redacció del present Projecte ha estat la següent :

- Aquesta instal·lació es realitzarà d'acord amb el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, Decret 842/2002; i a les seves instruccions tècniques complementàries, en especial:
  - La ITC BT 12, 13, 14, 15, 16 i 17 relativa a les instal·lacions d'enllaç en BT.
  - La ITC BT 18 respecte a les postes a terra de la instal·lació.
  - La ITC BT 23 Instal·lacions interiors o receptores, protecció contra sobretensions.
  - La ITC BT 24 relativa a les proteccions contra contactes directes i indirectes.
  - La ITC BT 30 relativa a les instal·lacions en locals mullats.
- Normes UNE corresponents

3. CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC

El subministrament d'electricitat s'efectuarà mitjançant les dues instal·lacions solars fotovoltaiques aïllades, que disposaran d'inversors per transformar el corrent continu de generació en corrent altern.

En ambdós casos el subministrament elèctric serà trifàsic a una tensió 400/230V i 50Hz.

4. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Segons el cap 3.1 de la ITC BT 04 la instal·lació aïllada del bombament del Pou s'engloba dins el tipus C: Locals mullats de més de 10 kW de potència. Segons precisa aquesta ITC és necessari la redacció i presentació d'un projecte elèctric a entregar als organismes competents prèvia a la posada en funcionament de les instal·lacions.

En canvi, la instal·lació elèctrica del Cargol, que disposa d'una potència inferior a 10 kW, no precisarà de projecte elèctric i serà suficient amb una memòria tècnica.

5. PREVISIÓ DE CÀRREGUES

A continuació s'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar, segons el tipus de bombament:

POU ESTACIÓ BOMBEIG	
Maquina i previsió d'endolls	**Potència total**
SONDA NIVELL PIEZOMÈTRIC POUS	0,06 kW
PLC, MÓDEM GPRS + ANTENA	0,10 kW
BOMBA	13,00 kW
CABALÍMETRE	0,06 kW
ENLLUMENAT	0,25 kW
ENDOLLS	2,50 kW
Potència total	**15,97 kW**

Taula 1. Potències equips elèctrics del pou de bombeig

Es dimensionarà la instal·lació per a una **potència màxima admissible de 15,97 kW.**

CARGOL	
Maquina i previsió d'endolls	**Potència total**
SONDA DE NIVELL	0,06 kW
BOMBA	3,00 kW
PLC, MÓDEM GPRS + ANTENA	0,10 kW
CABALÍMETRE	0,06 kW
EQUIPS FV	0,20 kW
ENLLUMENAT	0,25 kW
ENDOLLS	2,50 kW
Potència total	**6,17 kW**

Taula 2. Potències equips elèctrics cargol

Es dimensionarà la instal·lació per a una **potència màxima admissible de 6,17 kW.**

6. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

El funcionament de les bombes (cargol cònic i bombeig pou) es controlarà amb el PLC instal·lat en els quadres CCM1 i CCM2 de cada edifici. El seu funcionament es regularà en funció del nivell dels dipòsits, controlats per una sonda de nivell.

El quadre elèctric CCM1 del cargol cònic s'instal·larà en un armari prefabricat de formigó mentre que el quadre CCM2 del pou estarà ubicat en una caseta d'obra. A les portes s'hi instal·laran els interruptors, aparells i pilots previstos pel comandament dels diferents equips i processos. Els quadres generals disposaran d'un grau de protecció IP55 i IK07 i es col·locaran en una alçada compresa entre 1 i 2 m.

L'envolvent dels quadres s'ajustarà a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3. S'hi col·locaran unes plaques metàl·liques impreses amb lletres inesborrables, a la que hi haurà el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius es retolaran els circuits que alimenten.

A partir dels quadres generals s'estenen els diferents circuits que equipen un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits per a cada una de les línies; dimensionats en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics). Totes les línies disposaran dels dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials).

La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització, i assegurament dels equips de protecció i comandament.

A l'apartat 8 de càlculs elèctrics es detalla el dimensionat de les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica.

Les derivacions cap a cadascun dels equips es realitza a través de tubs de plàstic rígids en tram grapats a estructures d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits (facilitant les tasques de manteniment). Totes les connexions elèctriques es realitzaran a l'interior de caixes d'empalmament de plàstic amb tapa.

La definició de les característiques i codificació dels quadres elèctrics, la codificació dels cables i les especificacions dels armaris es detalla en els plànols i el pressupost d'aquest projecte.

6.1. Unió entre generació solar i quadre de protecció o maniobra (CCM)

En el cas del bombament del cargol cònic, s'unirà la generació solar (inversors) amb el CCM1 mitjançant cablejat RV-K, de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV, de secció 3x16+TT mm^2 de Cu i que discorre per tub de PE corrugat d'alta densitat i 450N de protecció.

En el cas del bombament del pou, el quadre CCM2 i els inversors aniran a la mateixa caseta. S'unirà els elements amb cablejat tipus RV-K, de tensió nominal d'aïllament de 0,6/1 kV, de secció 3x25+TT mm^2 de Cu i que discorre per un tub de PVC d'alta densitat i 450 N de protecció

6.2. Conductors

La tensió d'utilització no serà superior a 250 V respecte a terra.

Els conductors actius seran de coure amb un aïllament mínim de 750 V. La seva secció es determina en el apartat de càlculs.

La caiguda de tensió serà de com a màxim del 4,5 % per a enllumenat, i del 6,5% per a maquinària, considerant que els aparells alimentats són susceptibles de funcionar simultàniament.

Els conductors de protecció seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per la mateixa canalització i la seva secció serà segons la Instrucció ITC BT 19.

6.3. Protecció contra contactes directes

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió, seran inaccessibles i estaran aïllades per un mínim de 750 V. La seva rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions interiors estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de tensió nominal mínima de 450/750 V.

La instal·lació interior es realitzarà amb muntatge superficial protegit amb tub. Les connexions dels conductors seran en bornis, de forma que no puguin afluixar-se.

6.4. Protecció contra contactes indirectes

Vindrà assegurada per la instal·lació d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat. Aquest element desconnectarà automàticament el sistema quan la suma vectorial de les intensitats dels conductors actius que travessen els pols de l'aparell adquireix un valor determinat, que correspondrà a la sensibilitat a la que estigui calibrat (IΔN).

Aquest valor d'intensitat de defecte pot ser degut a:

- Defectes d'aïllament.
- Contactes fortuïts.
- Persones que toquen parts metàl·liques en tensió.
- Fals contactes.
- Errors de connexió, confusió d'un conductor polar amb el de protecció.

La protecció diferencial s'associarà com sistema de protecció a la posta a terra de les masses. Es connectaran a terra:

- Les lluminàries.
- Les parts metàl·liques de l'edifici.
- Les carcasses de totes les màquines elèctriques.
- Els bornis de posta a terra de tots els endolls.

Aquest terra anirà connectat a la xarxa de terres de tot l'edifici.

6.5. Enllumenat d'emergència

S'ha previst de lluminàries d'emergència amb nombre i lúmens suficients per tal que:

* En el punt on estigui situat el quadre elèctric general la luminància mínima es trobi a 5 lux.
* En els punts on estan situats els equips de les instal·lacions de protecció contra incendis que exigeixen utilització manual, la luminància mínima sigui de 5 lux.
* En rutes d'evacuació, l'enllumenat d'emergència proporcioni, a nivell del terra i a l'eix dels passos principals, una luminància mínima d'1 lux.

6.6. Xarxa de terra (ITC 18).

És realitzarà una posada a terra per la instal·lació fotovoltaica del cargol, per el quadre elèctric del cargol i per la fotovoltaica del Pou.

Cada instal·lació de posta a terra quedarà constituïda per una línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat, s'estendrà per la zona i pel perímetre de la construcció al costat de la fonamentació. Aquest anirà unit amb soldadura Cadwell a les piquetes d'acer cobrejat de 1,4 cm de diàmetre i de 1,5 m de longitud, en unió a l'esmentat cable conductor.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

7. INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

Degut a l'absència de xarxa elèctrica que pugui alimentar els equips de bombament, s'ha dissenyat dues instal·lacions solars fotovoltaiques aïllades per facturar el subministrament elèctric.

Ambdues instal·lacions estaran formades per un camp solar encarregat de la producció d'energia en corrent continu, uns inversors per convertir la corrent en alterna trifàsica i un banc de bateries per acumular l'energia i poder subministrar-la en dies amb poca o nul·la radiació solar.

7.1. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Cargol

Generació d'energia: 5,4kWp. Format per 12 mòduls fotovoltaics de 450Wp, muntats en una estructura d'acer galvanitzat muntada sobre terreny amb una cimentació de formigó.

Subministrament d'energia: 9kW. Format per 3 inversors carregadors amb una potencia de 3kW cadascun i capacitat de carregar bateries a 48V.

Sistema d'acumulació: 30,7kWh amb liti. Banc de bateries amb tecnologia de liti format per dues bateries de 15kWh a una tensió de 48V, que dota la instal·lació d'una autonomia de 3 dies.

7.2. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Pou

Generació d'energia: 32,4kWp. Format per 72 mòduls fotovoltaics de 450Wp, muntats en una estructura d'acer galvanitzat muntada sobre terreny amb una cimentació de formigó.

Subministrament d'energia: 24kW. Format per 3 inversors carregadors amb una potencia de 8kW cadascun i capacitat de carregar bateries a 48V.

Sistema d'acumulació: 153kWh amb liti. Banc de bateries amb tecnologia de liti format per deu bateries de 15kWh a una tensió de 48V, que dota la instal·lació d'una autonomia de 3 dies.

7.3. Estructura

L'estructura de suport de les plaques serà metàl·lica de tipus triangular i serà subjectada al terreny amb sabates de formigó. Els plànols que acompanyen el present document mostren una secció tipus.

L'estructura es muntarà amb orientació sud i proporcionarà als mòduls fotovoltaics d'una inclinació de 30º. Els mòduls es fixaran a l'estructura mitjançant unes grapes o presors metàl·lics.

7.4. Inversors

S'instal·laran inversors i reguladors MPPT a totes dues instal·lacions, aquests tenen la funció de transformar la generació solar i donar subministrament al consum o bé efectuar la càrrega del banc de bateries.

En el cas de la instal·lació del Cargol es preveu la instal·lació d'un únic regulador MPPT 250V/100A i 3 inversors 48V/3000VA que permeten treballar amb un banc de bateries a 48V i proporcionar fins a 3kW per fase.

En el cas de la instal·lació del Pou es preveu la instal·lació de sis reguladors carregador MPPT 250V/100A i 3 inversors 48V/8000VA que permeten treballar amb un banc de bateries a 48V i proporcionar fins a 8kW per fase.

A continuació es mostren les característiques del regulador MPPT 250/100:



Controlador de carga SmartSolar	250/100
Tensión de la batería	Ajuste automático a12, 24 ó 48 V
Corriente de carga nominal	100A
Potencia FV nominal, 12V 1a,b)	1450W
Potencia FV nominal, 24V 1a,b)	2900W
Potencia FV nominal, 36V 1a,b)	4350W
Potencia FV nominal, 48V 1a,b)	5800W
Máxima corriente de corto circuito FV 2)	70A (máx. 30A por conector MC4)

A continuació es mostren les característiques dels inversors carregadors:



MultiPlus	12 voltios 24 voltios 48 voltios	12/3000/120 24/3000/70 48/3000/35
PowerControl		**Sí**
PowerAssist		**Sí**
Conmutador de transferencia (A)		**16 ó 50**
Rango de tensión de entrada (VCC)		
Salida		0 Hz ± 0,1% (1)
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3)		3000
Potencia cont. de salida a 25ºC (W)		2400
Potencia cont. de salida a 40ºC (W)		2200
Potencia cont. de salida a 65ºC (W)		1700
Pico de potencia (W)		6000
Eficacia máxima (%)		93 / 94 / 95
Consumo en vacío (W)		20 / 20 / 25
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)		15 / 15 / 20
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)		8 / 10 / 12



Quattro	24/8000/200-100/100 48/8000/110-100/100
PowerControl / PowerAssist	Sí
Conmutador de transferencia integrado	Sí
2 entradas CA	
Corriente máxima de alimentación (A)	2x 50
Salida (1)	Tensión de salida: 230 VCA
Potencia cont. de salida a 25°C (VA) (3)	8000
Potencia cont. de salida a 25ºC (W)	6500
Potencia cont. de salida a 40ºC (W)	5500
Potencia cont. de salida a 65º C (W)	3600
Pico de potencia (W)	16000
Eficacia máxima (%)	94 / 96
Consumo en vacío (W)	60 / 60
Consumo en vacío en modo de ahorro (W)	40 / 40
Consumo en vacío en modo de búsqueda (W)	15 / 15

7.5. Mòdul fotovoltaic

Els mòduls fotovoltaics escollits són del fabricant Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, de 450 Wp cadascun, compost per 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell, que compta amb una eficiència de 20,7 % en condicions estàndards de mesura.

Les especificacions tècniques principals dels mòduls són les següents (paràmetres en condiciones estàndard a 25 ºC i 1000 W/m^2):

Electrical Characteristics	Test uncertaint	
Model Number	LR4-72HPH-450M	
Testing Condition	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax/W)	450	336.1
Open Circuit Voltage (Voc/V)	49.3	46.2
Short Circuit Current (Isc/A)	11.60	9.38
Voltage at Maximum Power (Vmp/V)	41.5	38.6
Current at Maximum Power (Imp/A)	10.85	8.70
Module Efficiency(%)	20.7	



7.1. Banc de bateries

Amb la finalitat de garantir un subministrament elèctric en condicions de poca o nul·la radiació solar, s'instal·larà un sistema d'acumulació format per bateries amb tecnologia de liti.

Per la instal·lació del Cargol es preveu un banc de bateries formats per 2 mòduls de 15kWh, resultant una capacitat total d'acumulació de 30kWh.

Per la instal·lació del Pou es preveu un banc de bateries formats per 10 mòduls de 15kWh, resultant una capacitat total d'acumulació de 150kWh.

En ambdós casos el sistema d'acumulació dissenyat és suficient per proporcionar fins a 3 dies d'autonomia a cadascuna de les instal·lacions.

El mòdul de bateria de liti 15kWh i les seves característiques principals, és mostren a continuació:



	LVL15.4
Number of Modules	2
Usable Energy [1]	15.36 kWh
Max Cont. Output Current [2]	250 A
Peak Output Current [2]	375 A, 5 s
Dimensions (H/W/D)	500 x 575 x 650 mm
Weight	164 kg
Nominal Voltage	51.2 V
Operating Voltage	40-59 V
Operating Temperature	-10 °C to +50°C
Battery Cell Technology	Lithium Iron Phosphate (cobalt-free)
Communication	CAN/RS485
Enclosure Protection Rating	IP20
Round-trip Efficiency	≥95%
Scalability	Max. 64 in Parallel (983 kWh)
Certification	IEC62619 / CE / CEC / UN38.3
Applications	ON Grid / ON Grid + Backup / OFF Grid
Warranty [3]	10 Years

7.2. Conductors de continua (DC)

Les línies de contínua enllacen els mòduls i connecten aquests amb les entrades dels inversors. Les característiques del cable d'aquestes línies són les següents:

• Tipus: conductors de Coure de 4 i 6 mm2 de secció.

• Mecànicament preparat pera connectors Multi Contact.

• Doble aïllament de 0.6 / 1kV i adequat per al seu ús a l'aire lliure o soterrat, d'acord amb la norma UNE 21123 "Cables elèctrics d'utilització industrial de tensió assignada 0,6 / 1 kV".

• Tensió de servei: 2.600 V DC.

• Muntatge: Connectors Multi Contact.

• Color: - Vermell per pol positiu.

- Negre per pol negatiu.

7.3. Proteccions generals

El sistema de proteccions compleix amb les exigències previstes a la reglamentació vigent segons el R.D. 1663/2000 de 29 de setembre, sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió, i l'article 14 del "*Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia"*.

És protegiran els strings de fotovoltaica a amb fusibles de 15A i sobretensions de corrent continu. La resta de conductors de corrent continu de les instal·lacions seran protegits amb fusibles de la intensitat pertinent.

Els circuits de corrent alterna de les dues instal·lacions es protegiran amb interruptors magnetotèrmics i interruptors diferencials, per evitar sobreintensitats i protegir de contactes directes i indirectes.

El nombre de proteccions i la intensitat d'aquests es mostra als esquemes elèctrics de corrent continu i corrent altern que s'inclouen amb la documentació gràfica.

El fabricant del inversor certifica els valors de tara de la tensió, de la freqüència i del tipus i característiques de l'equip utilitzat internament per a la detecció de fallades (model, marca, fabricació). Garantint que l'inversor ha passat les proves de tensió i freqüència.

7.4. Monitorització de la planta fotovoltaica

S'incorpora un sistema de monitorització format per dos dispositius (un per a cada sistema de bombeig) Color Control GX o equivalent. Aquests dispositius es connecten amb els principals components de la instal·lació i s'encarreguen d'enregistrar les dades de producció, consum i estat del banc de bateries.

Els dispositius comptaran amb una sortida ethernet per exportar les dades mitjançant routers externs.

7.5. Posta a terra

Les connexions de posada a terra s'estableixen principalment amb l'objecte de limitar les tensions que, respecte a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una averia als materials elèctrics utilitzats.

Les masses de la instal·lació de baixa tensió d'alterna es connectaran a la xarxa de terres de l'edifici. Pel que fa a les masses de la instal·lació fotovoltaica de contínua es connectaran a una xarxa de terres independent, respectant la distància mínima entre les dues xarxes calculada a l'apèndix de càlculs.

S'aplicaran les prescripcions de la ITC BT 18. es a dir, la xarxa de posada a terra es dimensiona de tal manera que no es puguin produir tensions de contacte amb les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació, superiors a 24 V.

La xarxa de terres de continua estarà composta per una línia general amb un conductor de coure nu de secció mínima de 35 mm^2, i es reforçarà aquesta xarxa amb elèctrodes de posta a terra uniformement distribuïts.

Les estructures metàl·liques que suporten els mòduls es derivaran a la xarxa de continua mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750 V, amb un recobriment de color verd – groc i secció mínima de 6 mm^2.

Totes les connexions dels circuïts de posada a terra es realitzaran mitjançant terminals i grapes que garanteixen un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

7.6. Harmònics

Pel que fa als harmònics de les instal·lacions, es complirà amb les especificacions del R.D. 1663/2000 de 29 de setembre, sobre les connexions d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió, article 3 sobre harmònics i compatibilitat electromagnètica en instal·lacions fotovoltaiques connectades a xarxa de baixa tensió i amb la norma EN 61000-3-4: DIN VDE 0838 Part 2.

Els nivells d'emissió i immunitat compleixen amb la reglamentació vigent.

8. CÀLCULS ELÈCTRICS

8.1. Càlcul posta a terra general

La xarxa de posada a terra, estarà formada per un conductor de Coure despullat de 35 mm2 de secció i de piques verticals d'acer amb bany de coure de 1,5 m de longitud i de 14 mm de diàmetre.

Coneixent les següents dades:

- Naturalesa del terreny: Terraplens cultivables i d'altres terraplens.
- Resistivitat en Ω/m (ρ): 100 Ω/m.
- Conductor, Cu 35 mm2 : 40 m
- Número de piques l = 1,5m y d = 14 mm: 4

El càlcul de la resistència a terra segons la ICT BT 18 serà:

Resistència a terra objectiu:

Ra·Ia< Uterra

Essent:

Ra: suma de les resistències a terra.

Ia: intensitats de protecció de les masses (Int. Diferencial: 30mA).

Uterra: Tensió per defecte màxima a terra (24 V en locals conductors i 50V en la resta).

Per tant, la suma de resistències a terra ha de ser de com a màxim 1.666,7Ω. Tot i això, es desitja una resistència a terra inferior a 15Ω.

a) Resistència del conductor enterrat

$$Rc = \frac{2 \cdot \rho}{L}$$

$$Rc = \frac{2 \cdot 100}{40} = 5\Omega$$

b) Resistència de las piques clavades verticalment. Aquestes es clavaran separades entre sí per una distància superior a 4 m, per tant es poden considerar com a resistències en paral·lel:

Per una pica:

$$Rp = \frac{\rho}{L} = \frac{100}{1{,}50} = 66{,}67\Omega$$

Per diverses piques en paral·lel (n= número de piques)

$$Rp = \frac{1}{\sum \frac{1}{Rp}} = 16.67\Omega$$

Considerant el conductor i les piques de Ac-Cu266com a dos resistències col·locades en paral·lel, la resistència total del conjunt tindrà un valor de:

$$R_{TOTAL} = \frac{Rc \cdot Rp}{Rc + Rp} = \frac{5 * 16.67}{5 + 16.67} = 3.9\Omega$$

La distància mínima entre les posades a terra dels elements conductors enterrats i possibles posades a terra o d'altres d'un centre de transformació seran superiors a 15m, complint així la instrucció ITC BT 18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

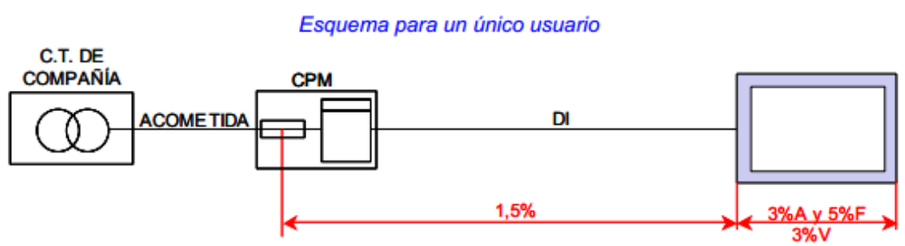
8.1. Càlcul de seccions i caigudes de tensió

Per el càlcul de seccions dels conductors s'ha tingut en compte, entre altres, la instrucció ITC BT 19.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre la caixa de protecció i maniobra (CPM); i l'interruptor general d'alimentació (IGA) sigui inferior al 1,5%.

Figura A: Esquemas resumen de las caídas de tensión máximas admisibles

Esquema para un único usuario



Per a les instal·lacions interiors o alimentades a partir de l'IGA a a qualsevol punt d'utilització sigui més petita del:

3 % per a l'enllumenat.

5 % per a d'altres usos.

Aquesta caiguda de tensió es calcula considerant que estiguin alimentats tots els receptor susceptibles de funcionar simultàniament. La potència prevista en VA per als fluorescents serà la resultant de multiplicar 1,8 per la potència en Watts dels tubs de descàrrega.

Els conductors que alimenten els motors estaran dimensionats per una intensitat de 1,25 vegades superior a la nominal.

Equacions utilitzades :

Subministrament monofàsic :

$$S = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

$$e = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

Subministrament trifàsic:

$$S = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot e \cdot U}$$

$$e = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U}$$

S = Secció en mm^2 del conductor.

P = Potència en watts de la instal·lació.

L = Longitud en metres de la línia.

γ = Conductivitat del Coure ($56\ m/\Omega \cdot mm^2$)

e = Caiguda de tensió en volts.

U = Tensió entre fases.

D'on la conductivitat es calcula de la següent taula en funció de la temperatura del conductor:

Material	**γ_{20}**	**γ_{70}**	**γ_{90}**
Cobre	56	48	44
Aluminio	35	30	28
Temperatura	20ºC	70ºC	90ºC

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

D'on:

T = Temperatura real del conductor

$T_{màx}$: Temperatura màxima admissible per el conductor segons tipus d'aïllament

T_0: Temperatura ambient del conductor

I: Intensitat nominal

$I_{màx}$: Intensitat màxima admissible pel conductor.

Criteri de la intensitat de curtcircuit (Longitud màxima)

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

La longitud màxima per a una línia trifàsica serà:

L= (0.8x400xScxc) / (2xIm)

Essent:

L = longitud màxima que pot tenir la línia

Sc = Secció del conductor

C = Conductivitat

Im = Intensitat en funció de la corba del disparador magnètic.

A continuació es mostren els càlculs de caiguda de tensió per justificar la secció dels conductors:

8.1. Resultats de caigudes de tensió

CARGOL CÒNIC

Línia	Long. (m)	Potència (kW)	Tensió (V)	Circuit (Trif/Mon)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Factor Pot.	Temp. Treball ºC	Temp real cond. ºC	Intensitat (A)	Material	Secció fase (mm²)	Secció neutre (mm²)	Secció c. Prot. (mm²)	Cda tensió V	Cda tensió % PARC.	Cda tensió %TOT	Verificació	
CdT Acumulada																	0,00		
Línia de Quadre FV a CCM1	170,0	5,00	400	T	1	1	0,9	25	25,1	8,02	Cu	32,0	32,0		1,20	0,30	0,30	ok	<6,5%
Quadre FV																			
Equips	20,0	0,50	230	M	1	1	0,9	40	40,3	2,42	Cu	2,5	2,5	2,5	0,66	0,29	0,29	ok	<6,5%
Enllumenat	15,0	0,25	230	M	1	1	1	40	40,1	1,09	Cu	2,5	2,5	2,5	0,25	0,11	0,11	ok	<4,5%
Endolls	15,0	2,00	230	M	1	1	0,9	40	45,6	9,66	Cu	2,5	2,5	2,5	2,00	0,87	0,87	ok	<6,5%
Quadre CCM1																		ok	<6,5%
Cargol	30,0	3,00	400	T	1,25	1	0,8	40	41,0	6,77	Cu	6,0	6,0	6,0	0,71	0,18	0,48	ok	<6,5%
Enllumenat	5,0	0,25	230	M	1	1	0,9	40	40,1	1,21	Cu	2,5	2,5	2,5	0,08	0,04	0,34	ok	<6,5%
Endolls	5,0	2,00	230	M	1	1	0,9	40	45,6	9,66	Cu	2,5	2,5	2,5	0,67	0,29	0,59	ok	<6,5%
Alimentació PLC	5,0	0,10	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,48	Cu	1,5	1,5	1,5	0,05	0,02	0,32	ok	<6,5%
Cabalimetre	25,0	0,06	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,29	Cu	1,5	1,5	1,5	0,16	0,07	0,37	ok	<6,5%
Sonda	25,0	0,06	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,29	Cu	1,5	1,5	1,5	0,16	0,07	0,37	ok	<6,5%

POU BOMBEIG

Línia	Long. (m)	Potència (kW)	Tensió (V)	Circuit (Trif/Mon)	Coef. Receptor	Coef. Simult.	Factor Pot.	Temp. Treball ºC	Temp real cond. ºC	Intensitat (A)	Material	Secció fase (mm²)	Secció neutre (mm²)	Secció c. Prot. (mm²)	Cda tensió V	Cda tensió % PARC.	Cda tensió %
CdT Acumulada																	0
Quadre CCM2																	
Bomba Pou	25,0	13,00	400	T	1,25	1	0,8	40	45,2	29,32	Cu	16,0	16,0	16,0	0,97	0,24	0
Enllumenat	15,0	0,25	230	M	1	1	1	40	40,1	1,09	Cu	2,5	2,5	2,5	0,25	0,11	0
Endolls	15,0	2,00	230	M	1	1	0,9	40	45,6	9,66	Cu	2,5	2,5	2,5	2,00	0,87	0
Alimentació PLC	5,0	0,10	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,48	Cu	1,5	1,5	1,5	0,05	0,02	0
Cabalimetre	25,0	0,06	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,29	Cu	1,5	1,5	1,5	0,16	0,07	0
Sonda	25,0	0,06	230	M	1	1	0,9	40	40,0	0,29	Cu	1,5	1,5	1,5	0,16	0,07	0

8.2. Resultats de longitud màxima

CARGOL CÒNIC

Línia	Magneto tèrmic In(A)	Tipus de corba	Iccmax. (KA)	Poder de tall (KA)	Tensió (V)	Secció (mm²)	Longitud màx. protegida (m)	Longitud línia (m)	Intensitat disparament magnètic (A)	COMPROVACIÓ
Línia de Quadre FV a CCM1	40	C	--	10,00	400	32,0	--	170,0	400,00	Ok!!
Quadre FV										
Equips	10	C	0,00	10,00	230	2,5	86	20,0	100,00	Ok!!
Enllumenat	10	C	0,00	10,00	230	2,5	86	15,0	100,00	Ok!!
Endolls	16	C	0,00	10,00	230	2,5	54	15,0	160,00	Ok!!
Quadre CCM1										
Cargol	25	C	0,00	10,00	400	6,0	143	30,0	250,00	Ok!!
Enllumenat	10	C	0,00	10,00	230	2,5	86	5,0	100,00	Ok!!
Endolls	16	C	0,00	10,00	230	2,5	54	5,0	160,00	Ok!!
Alimentació PLC	16	C	0,00	10,00	230	1,5	32	5,0	160,00	Ok!!
Cabalimetre	6	C	0,00	10,00	230	1,5	86	25,0	60,00	Ok!!
Sonda	6	C	0,00	10,00	230	1,5	86	25,0	60,00	Ok!!

POU BOMBEIG

Línia	Magneto tèrmic In(A)	Tipus de corba	Iccmax. (KA)	Poder de tall (KA)	Tensió (V)	Secció (mm²)	Longitud màx. protegida (m)	Longitud línia (m)	Intensitat disparament magnètic (A)	COMPROVACIÓ
Quadre CCM2										
Bomba Pou	40	C	0,00	10,00	400	16,0	239	25,0	400,00	Ok!!
Enllumenat	10	C	0,00	10,00	230	2,5	86	15,0	100,00	Ok!!
Endolls	16	C	0,00	10,00	230	2,5	54	15,0	160,00	Ok!!
Alimentació PLC	16	C	0,00	10,00	230	1,5	32	5,0	160,00	Ok!!
Cabalimetre	6	C	0,00	10,00	230	1,5	86	25,0	60,00	Ok!!
Sonda	6	C	0,00	10,00	230	1,5	86	25,0	60,00	Ok!!

8.3. Resultats de caigudes de tensió en el camp solar

CAMP SOLAR FV CARGOL

		Càlcul CC						Segons Condicions STC (1000W/m^2 Tªcel 25ºC)				
	Caixa	línia	S	P	nº mòduls	L [m]	P [Wp]	I mpp	Isc	Voc	Vmpp
Regulador	ENT-1	S1	4	1	4	25,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08
	ENT-2	S2	4	1	4	25,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08
	ENT-3	S3	4	1	4	25,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08

Segons Tª ambient i irradiació											
P[Wp]	Impp	Isc	Voc	Vmpp	S [mm^2]	I max [A]	Tª [ºC]	e [V]	e %	CDT Máx	I Max.
1.635,49	10,92	11,44	183,80	151,08	**4**	23,07	43	1,30	0,86%	0,86%	**OK**
1.635,49	10,92	11,44	183,80	151,08	**4**	23,07	43	1,30	0,86%	0,86%	**OK**
1.635,49	10,92	11,44	183,80	151,08	**4**	23,07	43	1,30	0,86%	0,86%	**OK**

CAMP SOLAR FV POU

És realitza el càlcul per 1 dels 6 reguladors, pel cas més desfavorable, en que els strings de mòduls fotovoltaics es troben a major distància.

		Càlcul CC						Segons Condicions STC (1000W/m^2 Tªcel 25ºC)				
	Caixa	línia	S	P	nº mòduls	L [m]	P [Wp]	I mpp	Isc	Voc	Vmpp
Regulador (1-6)	ENT-1	S1	4	1	4	40,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08
	ENT-2	S2	4	1	4	40,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08
	ENT-3	S3	4	1	4	40,00	1.800	10,84	11,36	198,8	166,08

Segons Tª ambient i irradiació											
P[Wp]	Impp	Isc	Voc	Vmpp	S [mm^2]	I max [A]	Tª [ºC]	e [V]	e %	CDT Máx	I Max.
1.634,78	10,92	11,44	183,80	151,08	**6**	29,75	38	1,36	0,90%	0,90%	**OK**
1.634,78	10,92	11,44	183,80	151,08	**6**	29,75	38	1,36	0,90%	0,90%	**OK**
1.634,78	10,92	11,44	183,80	151,08	**6**	29,75	38	1,36	0,90%	0,90%	**OK**

9. ESTUDIS DE RENDIMENT I ACUMULACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES AÏLLADES.

A continuació es presenten els estudi de rendiment i acumulació des les instal·lacions fotovoltaiques del cargol i del pou

Proyecto: **FV Cargol** **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**

Tensión de red: 230V (230V / 400V)

Vista general del sistema

12 x Longi Solar LR4-72HPH-450M (04/2020) (Generador FV 1)
Acimut: 0 °, Inclinación: 30 °, Tipo de montaje: Estructura, Potencia pico: 5,40 kWp

3 x Inversor Victron Multiplus 48/3000

Batería

Baterías: Litio

Capacidad nominal total: 30,70 kWh (equivale a 640Ah con C10)

Disponible: 26,10 kWh (equivale a 544Ah con C10)

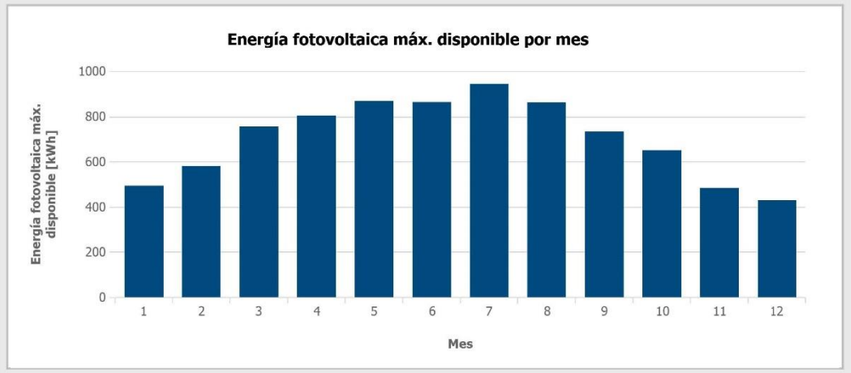
Datos de diseño fotovoltaicos

Cantidad total de módulos:	12	Rendimiento energético específico*:	1561 kWh/kWp
Potencia pico:	5,40 kWp	Pérdidas de línea (% de la energía):	---
Número de inversores fotovoltaicos:	1	Carga desequilibrada:	0,00 VA
Potencia nominal de CA de los inversores fotovoltaicos:	9,00 kW	Energía fotovoltaica utilizada:	3.215,17 kWh
Potencia activa de CA:	9,00 kW	Porcentaje de energía fotovoltaica utilizada:	38,1 %
Energía fotovoltaica máx. disponible*:	8.430,41 kWh	Porcentaje de energía fotovoltaica en el suministro de energía (a lo largo del día):	119,6 %
Factor de aprovecham. de energía:	100 %	Grado de cobertura solar medio anual:	100 %

Valores mensuales

Proyecto: FV Cargol **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Diagrama



Tabla

Mes	Energía fotovoltaica máx. disponible [kWh]	Energía fotovoltaica utilizada [kWh]	Consumo [kWh]	Grado de cobertura solar
1	491	324	291	100 %
2	579	288	263	100 %
3	752	316	291	100 %
4	800	303	282	100 %
5	865	313	291	100 %
6	860	293	274	100 %
7	941	55	37	100 %
8	859	57	37	100 %
9	730	305	282	100 %
10	647	321	291	100 %
11	481	314	282	100 %
12	427	327	291	100 %

Análisis de energía y potencia del sistema

Proyecto: FV Cargol **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**

Número del proyecto:

Potencia

Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico/sistema de almacenamiento: 0,51



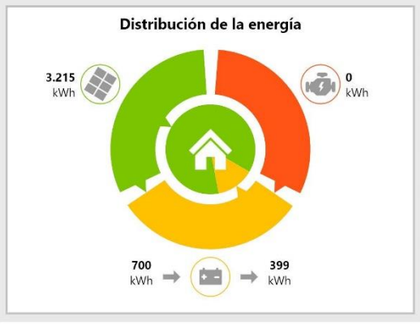
Potencia nominal de CA del grupo electrógeno o sistema de baterías: ---

Capacidad de almacenamiento útil: 26,1 kWh (2,9 d)



Potencia nominal de CA total del sistema:	14,9 kW
Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico:	5 kW
Potencia nominal de CA del sistema de baterías:	9,9 kW
Potencia nominal de CA del grupo electrógeno:	---
Reserva de potencia:	0 kW
Déficit de energía:	0 kWh
Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico/sistema de almacenamiento:	0,51
Potencia nominal de CA del grupo electrógeno o sistema de baterías:	---
Capacidad de almacenamiento útil:	26,1 kWh
Autonomía:	2,9 d
Grado de cobertura solar medio anual:	100 %

Energía



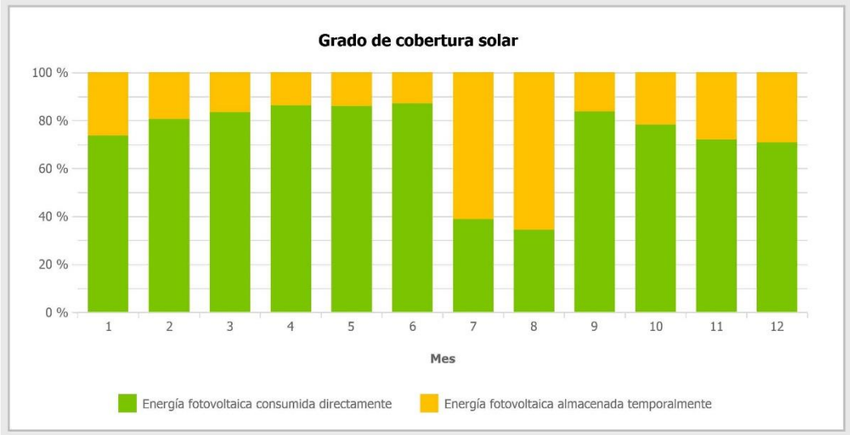
Consumo de energía anual:	2.914 kWh
Energía fotovoltaica máx. disponible:	8.430 kWh
Energía fotovoltaica utilizada:	3.215 kWh
Energía fotovoltaica consumida directamente:	2.515 kWh
Energía fotovoltaica almacenada temporalmente:	700 kWh
Producción de energía anual del grupo electrógeno:	0 kWh
Flujos anuales de capacidad nominal de la batería:	23
Consumo anual de combustible:	0 l

Análisis de energía y potencia del sistema

Proyecto: FV Cargol **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**

Número del proyecto:

Grado de cobertura solar



Mes	Grado de cobertura solar [%]	Porcentaje de energía fotovoltaica utilizada [%]	Consumo de energía total combustible [l]
1	100	66	0
2	100	50	0
3	100	42	0
4	100	38	0
5	100	36	0
6	100	34	0
7	100	6	0
8	100	7	0
9	100	42	0
10	100	50	0
11	100	65	0
12	100	77	0

Sistema de baterías

Proyecto: FV Cargol **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Batería

Baterías:	Litio
Capacidad nominal total:	30,70 kWh (equivale a 640Ah con C10)
Disponible:	26,10 kWh (equivale a 544Ah con C10)

Componentes del sistema

	Equipo	Ajustes por clúster/equipo	
Clúster 1	3 x Inversor Multiplus 48/3000	Baterías:	Litio
		Capacidad:	30,70 kWh (equivale a 640Ah con C10)
		Disponible:	85 % (equivale a 544Ah con C10)

Resumen del perfil de carga

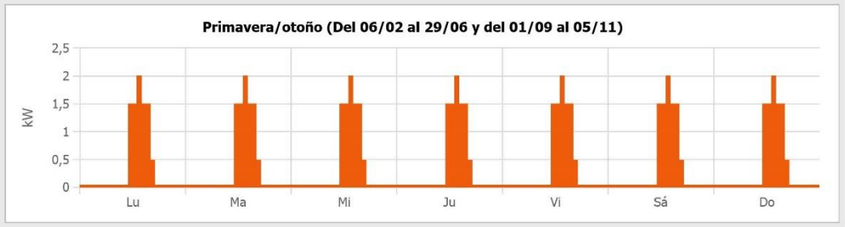
Proyecto: FV Cargol **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

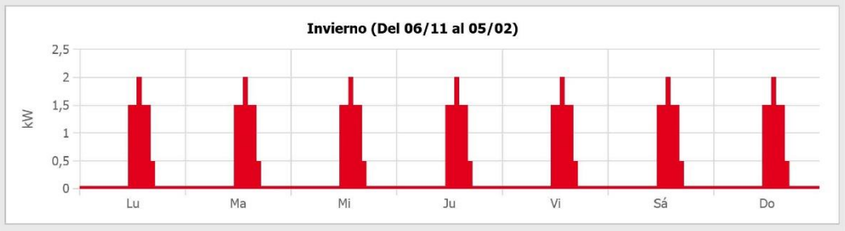
Vista general

Perfil de carga	Consumo de energía anual	Potencia en 30 minutos
Cargol	2914 kWh	2,0 kW
Total	**2.914 kWh**	**2,0 kW**

Perfiles semanales medios por estaciones







Proyecto: **FV Pou** **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**

Tensión de red: 230V (230V / 400V)

Vista general del sistema

72 x Longi Solar LR4-72HIH-450M (06/2020) (Generador FV 1)
Acimut: 0 °, Inclinación: 30 °, Tipo de montaje: Estructura, Potencia pico: 32,40 kWp

3 x Victron Multiplus 48/8000

Batería

Baterías: Litio

Capacidad nominal total: 153,00 kWh (equivale a 3188Ah con C10)

Disponible: 130,05 kWh (equivale a 2709Ah con C10)

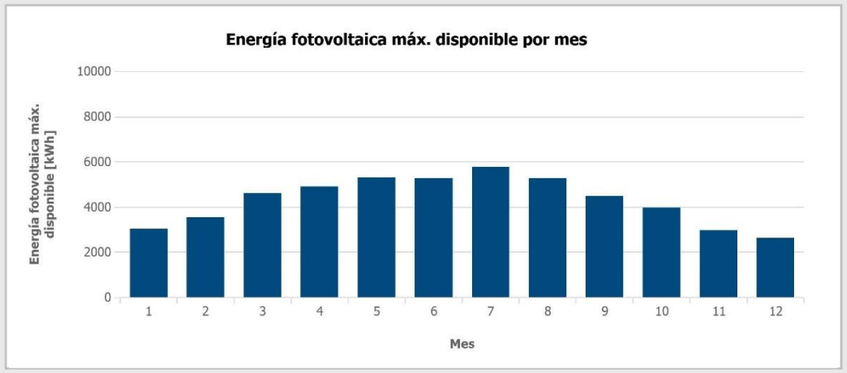
Datos de diseño fotovoltaicos

Cantidad total de módulos:	72	Rendimiento energético específico*:	1588 kWh/kWp
Potencia pico:	32,40 kWp	Pérdidas de línea (% de la energía):	---
Número de inversores cargadores:	3	Carga desequilibrada:	0,00 VA
Potencia salida CA:	24 kW	Energía fotovoltaica utilizada:	22.362,49 kWh
Energía fotovoltaica máx. disponible*:	51.446,56 kWh	Porcentaje de energía fotovoltaica utilizada:	43,5 %
Factor de aprovecham. de energía:	100 %	Porcentaje de energía fotovoltaica en el suministro de energía (a lo largo del día):	104,9 %
		Grado de cobertura solar medio anual:	99,6 %

Valores mensuales

Proyecto: FV Pou **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Diagrama



Tabla

Mes	Energía fotovoltaica máx. disponible [kWh]	Energía fotovoltaica utilizada [kWh]	Consumo [kWh]	Grado de cobertura solar
1	3000	2328	2224	100 %
2	3527	2070	2009	100 %
3	4586	2278	2224	100 %
4	4879	2191	2153	100 %
5	5275	2264	2224	100 %
6	5250	2115	2082	100 %
7	5744	66	37	100 %
8	5242	68	37	100 %
9	4454	2188	2153	100 %
10	3946	2295	2224	100 %
11	2937	2203	2153	97 %
12	2608	2298	2224	98 %

Análisis de energía y potencia del sistema

Proyecto: FV Pou **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Potencia

Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico/sistema de almacenamiento: 2,22



Potencia nominal de CA del grupo electrógeno o sistema de baterías: ---

Capacidad de almacenamiento útil: 130,1 kWh (2 d)



Potencia nominal de CA total del sistema:	58 kW
Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico:	40 kW
Potencia nominal de CA del sistema de baterías:	18 kW
Potencia nominal de CA del grupo electrógeno:	---
Reserva de potencia:	-7,3 kW
Déficit de energía:	98,9 kWh
Potencia nominal de CA del inversor fotovoltaico/sistema de almacenamiento:	2,22
Potencia nominal de CA del grupo electrógeno o sistema de baterías:	---
Capacidad de almacenamiento útil:	130,1 kWh
Autonomía:	2 d
Grado de cobertura solar medio anual:	99,6 %

Energía

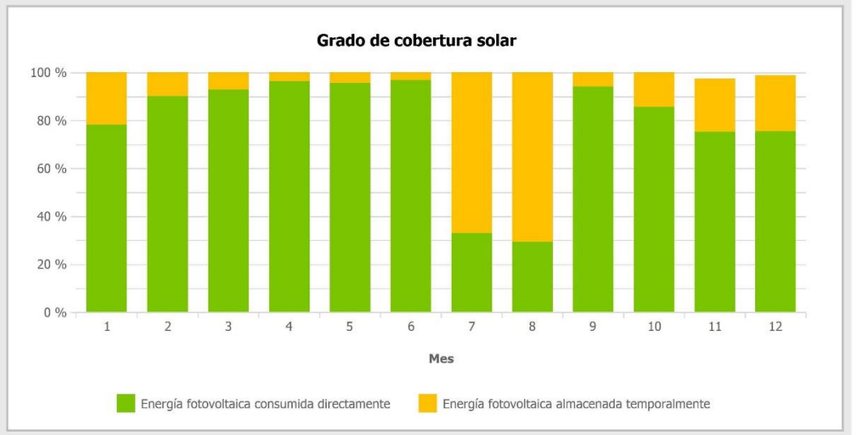


Consumo de energía anual:	21.744 kWh
Energía fotovoltaica máx. disponible:	51.447 kWh
Energía fotovoltaica utilizada:	22.362 kWh
Energía fotovoltaica consumida directamente:	19.591 kWh
Energía fotovoltaica almacenada temporalmente:	2.772 kWh
Producción de energía anual del grupo electrógeno:	0 kWh
Flujos anuales de capacidad nominal de la batería:	18
Consumo anual de combustible:	0 l

Análisis de energía y potencia del sistema

Proyecto: FV Pou **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Grado de cobertura solar



Mes	Grado de cobertura solar [%]	Porcentaje de energía fotovoltaica utilizada [%]	Consumo de energía total combustible [l]
1	100	78	0
2	100	59	0
3	100	50	0
4	100	45	0
5	100	43	0
6	100	40	0
7	100	1	0
8	100	1	0
9	100	49	0
10	100	58	0
11	97	75	0
12	98	88	0

Sistema de baterías

Proyecto: FV Pou **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

Potencia

Potencia de CA a 25 °C:	18 kW
Potencia de CA a 40 °C:	16,3 kW
Potencia de CA a 25 °C por 30 min:	24 kW

Batería

Baterías:	Litio
Capacidad nominal total:	153,00 kWh (equivale a 3188Ah con C10)
Disponible:	130,05 kWh (equivale a 2709Ah con C10)

Componentes del sistema

	Equipo	Ajustes por clúster/equipo	
Clúster 1	3 x Victron Multiplus 48/8000	Baterías:	Litio
		Capacidad:	153,00 kWh (equivale a 3188Ah con C10)
		Disponible:	85 % (equivale a 2709Ah con C10)

Resumen del perfil de carga

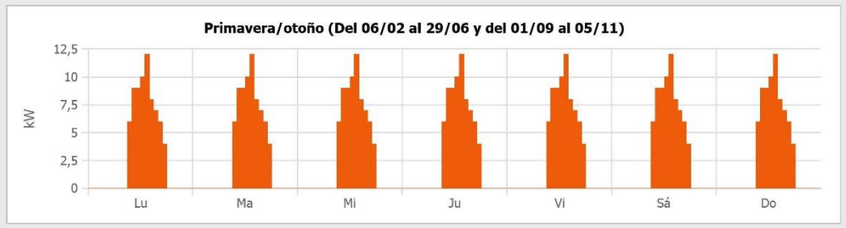
Proyecto: FV Pou **Emplazamiento: El Prat de Llobregat**
Número del proyecto:

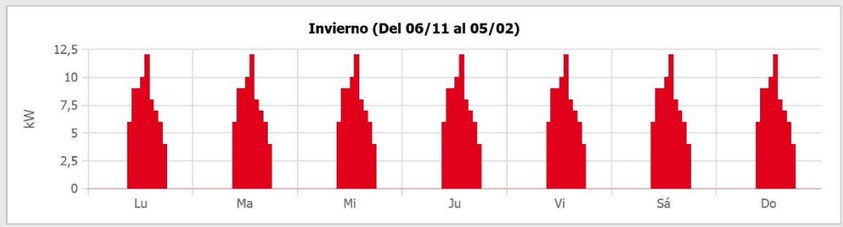
Vista general

Perfil de carga	Consumo de energía anual	Potencia en 30 minutos
FV Pou	21744 kWh	12,0 kW
Total	**21.744 kWh**	**12,0 kW**

Perfiles semanales medios por estaciones







ANNEX NÚM. 12. AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ANNEX NÚM. 12 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES 3

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS 3

3.1. Instrumentació 3

3.1. Senyals digitals 3

3.2. Descripció del sistema de control 4

3.2.1. Llistat de senyals 4

1. INTRODUCCIÓ

La instal·lació d'automatització i control de les estacions de bombament estaran formades per un equip PLC per cada estació de bombeig. Aquest s'instal·larà a l'interior d'un armari aïllant al costat del quadre elèctric general.

Els equips disposen de servidor web integrat i capacitat per fer la monitorització i explotació de les dades de cada sistema de bombament sense necessitat de software extern.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

És necessari la instal·lació d'un mòdul de PLC local al costat del quadre de potència previst en aquest projecte. S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels nous equips.

Els PLC's de procés realitzaran les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines.
- Arrancada i parada automatitzada de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació via servidor web.

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT.- Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc...).
- ALARMA.- Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN/ FORA DE SERVEI.- En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip.
- MANUAL/ AUTOMÀTIC.- Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte), o bé manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES.- Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

Les noves pantalles de la plataforma de control han de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/ equips són digitals o analògiques.

3.1. Instrumentació

Digitals

Correspon a les boies de nivell, pressòstats, emissors de polsos de cabalímetres, termòstats, etc., que representen una o diverses entrades digitals al PLC.

Diverses alarmes anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell, nivell baix, pressió alta, etc.).

També les senyals procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, vàlvules motoritzades, etc...).

Analògiques

Correspon a les sondes contínues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, nivells de clor, transductors de pressió, ...

3.1. Senyals digitals

S'ha utilitzat la següent metodologia seguida pel recompte de senyals digitals i analògiques:

a) Bomba pou amb variador i protecció tèrmica i de temperatura

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC General					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre de marxa		1			
Connexió variador freqüència			1	1	1
Proteccions motor bomba:					
Senyal tèrmica + humitat	1				1
Rearme		1			
TOTAL:	**3**	**2**	**1**	**1**	**2**

Es preveu instal·lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (Mode manual).

b) Bomba cargol cònic i protecció tèrmica

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyals en PLC General					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Confirmació marxa	1				
Ordre de marxa		1			
Connexió variador freqüència			1	1	1
Proteccions motor bomba:					
Senyal tèrmica	1				
TOTAL:	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**

Es preveu instal·lar un commutador tipus 0/1/2 a la porta exterior del quadre per poder seleccionar el mode de control automàtic, apagada de motor o forçar el funcionament enclavant el contactor (Mode manual).

c) Sonda de nivell

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal sonda			1	
TOTAL:	**0**	**0**	**1**	**0**

d) Cabalimetre

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.	MODBUS TCP/IP
Senyal cabal	1		1		1
TOTAL:	**1**	**0**	**1**	**0**	**1**

e) Interruptor de nivell (boies)

	DI ENT. DIGIT.	DO SORT. DIGIT.	AI ENT. ANAL.	AO SORT. ANAL.
Senyal	1			
TOTAL:	**1**	**0**	**0**	**0**

3.2. Descripció del sistema de control

A continuació es descriu breument les funcions principals del sistema de control de la instal·lació:

INSTAL·LACIÓ DE CONTROL DELS SISTEMES DE BOMBAMENT

Es controlarà el nivell del dipòsit per mitjà d'una sonda de nivell. També es disposarà, per seguretat, d'una boia de nivell mínim i de nivell màxim.

El PLC controlarà la marxa de les bombes.

Les proteccions tèrmiques i diferencials es col·locaran en els subquadres elèctrics.

Els PLC disposaran de servidor web integrat i capacitat per fer la monitorització i explotació de les dades de cada bombeig sense necessitat de software extern. Disposarà d'alimentació a 230V amb bateria de suport amb una autonomia de funcionament entre 6 i 24 hores.

El sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat en el equip incloent: Sinoptic general, gestor d'alarmes, configuració de consignes, visualització de gràfics e informes de funcionament de les bombes i reixa de desbast. Es programaran totes les sondes, mesuradors i equips en un entorn gràfic Scada accessible des de l'exterior per mitjà del servidor web.

3.2.1. Llistat de senyals

El número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada estació de bombament es defineix a continuació:

POU ESTACIÓ BOMGEIG					
	DIGITALS		**ANALOGIQUES**		
	ENTRADA	**SORTIDA**	**ENTRADA**	**SORTIDA**	**MODBUS**
NIVELL PER BOIA MÍNIM (2)	2				
SONDA NIVELL PIEZOMÈTRIC POUS			1		
MP204 control TºC bomba					1
PROTECCIÓ TÈRMICA	1				
VARIADOR DE FREQÜÈNCIA RSI			1	1	1
BOMBA	2	1			
TENSIÓ BATERIES			1		
RELÉ FALTA TENSIÓ 48 V	1				
MÓDEM GPRS + ANTENA					
CABALÍMETRE	1		1		1
TOTAL:	7	1	4	1	3

CARGOL					
	DIGITALS		ANALOGIQUES		
	ENTRADA	SORTIDA	ENTRADA	SORTIDA	MODBUS
SONDA DE NIVELL			1		
NIVELL PER BOIA MÍNIM (2)	2				
BOMBA	2	1			
PROTECCIÓ TÈRMICA	1				
VARIADOR DE FREQÜÈNCIA RSI			1	1	1
TENSIÓ BATERIES			1		
RELÉ FALTA TENSIÓ 48 V	1				
MÓDEM GPRS + ANTENA					
CABALÍMETRE	1		1		1
TOTAL:	7	1	4	1	2

ANNEX NÚM. 13. PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ANNEX NÚM. 13: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. TREBALLS PREVIS 3
3. MESURES AMBIENTALS A CONTEMPLAR DURANT LES OBRES 3
4. FASE 1 4
4.1. Recreixement de motes 4
4.2. Formació de bassa profunda 4
4.3. Captació d'aigua del Braç de la Vidala 4
4.3.1. Arqueta del Braç de la Vidala (allotjament del cargol) 4
4.3.2. Canonada 4
4.3.3. Arqueta de la Bassa dels Pollancres 4
4.3.4. Instal·lació fotovoltaica 5
4.4. Passos de la zona 2 a la zona 3 i de la zona 3 a la Llacuna del Remolar 5
5. FASE 2 5
5.1. Pou 5
5.2. Arquetes de captació i distribució 5
5.3. Instal·lació fotovoltaica 5
5.4. Canonades i arquetes d'aportació 6
5.4.1. Moviment de terres 6
5.4.2. Material i diàmetre 6
5.4.3. Arquetes d'aportació 6
5.5. Obres de pas entre la zona 1 i 2 6
5.6. Actuacions de derivació d'escorrentius agrícoles. 7

1. INTRODUCCIÓ

Per tal de donar compliment als requeriments mediambientals en relació al període apte per l'execució de les obres (de setembre a desembre), i tenint en compte que la totalitat de les actuacions projectades en el present projecte impliquen una durada major, s'han dividit en fues fases, de manera que cadascuna d'aquestes fases correspondrà a una obra independent.

La divisió per fases s'ha realitzat prioritzant en la primera de les fases les actuacions de recreixement de motes, per evitar les aportacions no desitjades d'aigua contaminada des del Canal de la Vidaleta i la Llacuna del Remolar (principal causa del mal estat de la maresma), i alhora atenent a criteris d'ubicació, per concentrar les actuacions de cada zona en una mateixa fase, reduint així les afectacions al medi.

Les obres contemplades al present projecte consisteixen en moviments de terres, obres de formigó armat, instal·lació de canonades en rasa, equips mecànics i elèctrics, que, en tots el casos, s'executaran amb procediments convencionals segons la bona pràctica.

2. TREBALLS PREVIS

Abans del inici de les obres cal realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres, incloent l'autorització d'obres en domini públic hidràulic.
- Sol·licitud de la concessió d'extracció d'aigües subterrànies. Un cop finalitzada l'obra, també serà necessari donar d'alta el pou, ja que extreu l'aigua d'un aqüífer protegit.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut.
- Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones de esbrossada, treball i acopi.
- Col·locació de les casetes d'obra, elements auxiliars, zona de acopi de materials i aparcament de maquinària.

3. MESURES AMBIENTALS A CONTEMPLAR DURANT LES OBRES

Segons la resolució emesa per l'OTAA de Barcelona en data de 29 d'octubre de 2020, durant el transcurs de les obres serà necessari seguir una sèrie d'indicacions per evitar impactes ambientals deguts al procés d'execució dels treballs. Aquestes es recullen a continuació:

- Durant el procés d'execució de les obres cal garantir el seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.
- El procés constructiu haurà de respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, i alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental.
- Minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris.
- Evitar el vessament d'olis i combustibles que contamini el sòl i l'aqüífer.
- Minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna
- Adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.
- Atès que el projecte implica l'execució de les obres a diversos llocs de la maresma, cal realitzar els treballs de manera gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.

En aquest sentit, es plantegen les següents mesures:

- Les obres es dividiran en dues fases que correspondran a obres independents, per evitar que aquestes ocupin la totalitat de la maresma i generin molèsties a la fauna i als visitants. La seva execució serà supervisada per tècnics del Consorci per la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.
- L'àmbit de les obres, incloent accessos, zones d'acopi i casetes, es restringirà als camins existents i a l'extensió imprescindible per la construcció dels elements a executar.
- El contractista restarà obligat a acreditar un correcte manteniment de la maquinària destinada a l'obra, amb la finalitat d'evitar que aquesta generi nivells sonors per sobre de l'habitual i la pèrdua de combustible, lubricants i fluids dels circuits hidràulics.

4. FASE 1

4.1. Recreixement de motes

El recreixement de les motes s'executarà per mitjans mecànics, mitjançant terraplenat de sòl tolerable de préstec sobre el qual s'estendrà i compactarà una capa de 20 cm de tot-u artificial.

La cota de terraplenat per la mota entre les zones 2 i 3 serà la +1,40 msnm, mentre que la mota que separa la zona 3 del Canal de la Vidaleta i la Llacuna del Remolar tindrà una cota de +1,30 msnm.

4.2. Formació de bassa profunda

La formació de la bassa profunda es realitzarà en sec, mitjançant la construcció d'una mota provisional en cas que la maresma estigui inundada en el moment de l'execució de les obres i l'esgotament de l'àmbit d'excavació. No serà necessària l'habilitació d'un camí provisional a l'interior de la maresma, ja que la bassa profunda es troba a la riba actual.

Es preveu la retirada d'un volum de 6.677 m³ de terra pel rebaix del fons de la bassa, els quals s'empraran per al recreixement de les motes en cas que presentin les característiques adequades. En cas contrari, les terres seran abocades a un dipòsit controlat.

4.3. Captació d'aigua del Braç de la Vidala

La captació d'aigua del Braç de la Vidala es realitza mitjançant la construcció de dues arquetes, una ubicada al Braç de la Vidala i l'altra a la maresma, a la zona anomenada Bassa dels Pollancres, les quals es comunicaran mitjançant un tub de polietilè d'alta densitat de 400 mm de diàmetre nominal.

4.3.1. Arqueta del Braç de la Vidala (allotjament del cargol)

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

Prèviament a la construcció de l'arqueta, serà necessària la construcció d'una mota provisional i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà la -3,14 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

La llosa inferior de l'arqueta, de 40 cm de gruix, es construirà amb formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa i tindrà un armat base de Ø16 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. La resta de paraments de l'arqueta seran formats per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Els esforços als que es veu sotmesa l'arqueta requereixen el reforç de l'armat als murs laterals, aletes i bigues superiors. A l'annex núm. 10 i als plànols d'estructura es detallen els reforços a instal·lar.

L'arqueta inclou el cargol d'elevació de les aigües del Braç de la Vidala a la Bassa dels Pollancres, així com una comporta mural de 500x500 mm i un passamurs DN400 per al tub de transport.

L'arqueta comptarà amb entramat de tràmex per facilitar l'accés a la part superior de la mateixa i el seu registre. Addicionalment, s'instal·larà una tanca de fusta d'1 metre d'alçada per tancar el recinte per la banda del camí, evitant així el risc de caiguda.

4.3.2. Canonada

La canonada que comunica les arquetes del Braç de la Vidala i de la Bassa dels Pollancres serà de polietilè d'alta densitat de 400 mm de diàmetre. S'instal·larà dins d'una rasa de 80 cm d'amplada, sobre una capa de 10 cm de material granular, i amb un recobriment de 10 cm per sobre de la generatriu superior també amb material granular. La resta de la rasa serà recoberta amb el propi material de l'excavació.

4.3.3. Arqueta de la Bassa dels Pollancres

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

Prèviament a la construcció de l'arqueta, serà necessària la construcció d'una mota provisional i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà la -1,00 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat. Cal notar que part del material sobrant de l'excavació es reaprofitarà pel rebliment situat a la zona posterior de l'arqueta, entre les aletes de contenció de terres.

Tots els paraments de l'arqueta seran formats per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Els esforços als que es veu sotmesa

l'arqueta requereixen el reforç de la unió de les aletes posteriors de contenció de terres amb la resta de l'estructura, emprant també barres de diàmetre Ø12 mm. A l'annex núm. 10 i als plànols d'estructura es detallen els reforços a instal·lar.

Es preveu la instal·lació d'un tub passamurs DN400 per l'arribada del tub de transport, i la realització de 5 orificis per al repartiment de l'aigua aportada a la bassa. Aquests forats es realitzaran mitjançant encofrat corbat.

4.3.4. Instal·lació fotovoltaica

Per la instal·lació del camp fotovoltaic es preveu l'execució de 2 sabates de fonamentació, de dimensions 2,7 x 1,2 x 0,75 metres, col·locades sobre una capa de formigó de neteja HM de 20 cm de gruix i una capa de graves drenants de 40 cm de gruix. La sabata serà formada per formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa amb un armat de Ø12 c/15 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura de suport de les plaques serà metàl·lica de tipus triangular i serà subjectada al terreny mitjançant les sabates de formigó. L'estructura es muntarà amb orientació sud i proporcionarà als mòduls fotovoltaics d'una inclinació de 30º. Els mòduls es fixaran a l'estructura mitjançant unes grapes o presors metàl·lics.

Es preveu la construcció d'una caseta de dimensions útils de 6 x 2 x 2 metres per l'allotjament dels diferents equips elèctrics i de control associats al camp de plaques (quadres, bateries, inversors). Amb la finalitat d'evitar que aquests equips es malmetin en episodis de pluja. Al mateix temps, s'instal·larà una plataforma de tràmex de PRFV a una alçada d'1 metre, la qual garantirà que els equips es mantinguin secs per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn.

4.4. Passos de la zona 2 a la zona 3 i de la zona 3 a la Llacuna del Remolar

S'habiliten un total de tres passos d'aigua (un entre les zones 2 i 3 i dos de desguàs al Remolar) mitjançant canals d'1 metre d'amplada, habilitats amb sobreeixidor per garantir un nivell mínim aigües amunt.

Prèviament a la construcció dels passos, serà necessària la construcció de motes provisionals i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs en cas que el nivell de la maresma ho requereixi. Un cop realitzada aquesta operació, es procedirà a l'enderroc dels tubs de formigó actuals per al cas dels passos 3 i 4, on actualment s'hi troben aquests tubs.

La cota de fons d'excavació serà la -1,16 msnm al pas 3 (pas entre zona 2 i zona 3), -1,24 msnm al passos 4 (pas existent entre la maresma i el Remolar) i 5 (pas nou entre la maresma i el Remolar). El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

L'obra serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

Cadascun dels passos serà equipat amb dues comportes de dimensions 1000 x 1000 mm.

5. FASE 2

5.1. Pou

La perforació del pou es realitzarà mitjançant un sistema de rotopercussió, executant una perforació de 70 metres de fondària i 600 mm de diàmetre. El revestiment del pou s'executarà amb un tub d'acer de 450 mm de diàmetre. Un cop realitzat el revestiment es procedirà a la instal·lació de la bomba i el tub d'impulsió d'acer inoxidable AISI 316L (1.4408) de 200 mm de diàmetre nominal.

5.2. Arquetes de captació i distribució

El conjunt de les arquetes de captació i distribució ocupa una superfície total en planta de 20,58 m² i la seva profunditat màxima és d'1,40 m sota la cota del terreny.

La cota més profunda d'excavació per a l'execució de les arquetes serà de -1,15 msnm. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

L'estructura de les arquetes serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura serà equipada amb set tubs passamurs de diàmetre 200 mm, així com tres vàlvules de comporta per regular els cabals d'aportació a les diferents zones de la maresma i els equips associats al pou de captació.

5.3. Instal·lació fotovoltaica

Per la instal·lació del camp fotovoltaic es preveu l'execució de 12 sabates de fonamentació (4 per mòdul), de dimensions 2,7 x 1,2 x 0,75 metres, col·locades sobre una capa de formigó de neteja HM de 20 cm de gruix i una capa de graves drenants de 40 cm de gruix. La sabata serà formada per formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa amb un armat de Ø12 c/15 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

L'estructura de suport de les plaques serà metàl·lica de tipus triangular i serà subjectada al terreny mitjançant les sabates de formigó. L'estructura es muntarà amb orientació sud i proporcionarà als mòduls

fotovoltaics d'una inclinació de 30º. Els mòduls es fixaran a l'estructura mitjançant unes grapes o presors metàl·lics.

Es preveu la construcció d'una caseta de dimensions útils de 12 x 2 x 2 metres per l'allotjament dels diferents equips elèctrics i de control associats al camp de plaques (quadres, bateries, inversors). Amb la finalitat d'evitar que aquests equips es malmetin en episodis de pluja. A més, s'instal·larà una plataforma de tràmex de PRFV a una alçada d'1 metre, la qual garantirà que els equips es mantinguin secs per episodis d'avinguda de 500 anys de període de retorn.

5.4. Canonades i arquetes d'aportació

5.4.1. Moviment de terres

Abans del inici del moviment de terres, es realitzaran els treballs previs d'esbrossada de les zones afectades per les obres del present projecte. L'esbrossada del terreny serà la mínima indispensable per a minimitzar l'impacte de les obres.

El material extret de l'esbrossada i la terra vegetal s'aplegaran en un lloc degudament senyalitzat per evitar contaminació amb altres aplecs per posterior reutilització en la revegetació.

Les excavacions en rasa per a la col·locació de les diferents canonades i pous d'intercepció i connexió s'iniciarà amb les que són més profundes.

El fons de l'excavació serà millorat amb una capa de material granular de 10 cm sobre la que reposaran les canonades. Una vegada col·locades les canonades seran cobertes amb material granular 10 cm per sobre de la seva generatriu. Posteriorment s'estendran capes de 25 cm de material tolerable procedent de la pròpia excavació i sòl seleccionat d'aportació, compactant-los fins al grau que indiqui la direcció facultativa. El rebliment de la rasa es coronarà amb una capa de 15 cm de tot-ú.

Les terres excedents de totes les excavacions de rases seran traslladades a l'aplegament provisional d'obra per al seu posterior ús o trasllat a abocador autoritzat.

Per garantir l'estabilitat del terreny adjacent, les rases seran apuntalades.

L'amplada de les rases que continguin una sola canonada serà de 60 cm. Al tram compartit entre les canonades que subministren a la zona 2 (DN200) i zona 3 (DN160), l'amplada total de la rasa serà de mínim 0,96 m, deixant una separació de 20 cm entre tubs i entre aquests i els talussos d'excavació.

5.4.2. Material i diàmetre

Totes les canonades a instal·lar seran de polietilè d'alta densitat (PE100) de 10 atm de pressió nominal. El diàmetre nominal de les canonades serà de 200 mm per al subministrament de les zones 1 i 2 i 160 mm per al subministrament del nord de la zona 3.

5.4.3. Arquetes d'aportació

S'executaran un total de tres arquetes d'aportació a les diferents zones de la maresma, cadascuna amb unes dimensions interiors en planta de 60 x 60 cm i alçada variable en funció de la cota del terreny i de la canonada d'aportació.

Les arquetes s'instal·laran sobre un fons d'excavació reblert amb una capa de graves de 30 cm de gruix sota una capa de formigó de neteja HM-20 de 10 cm de gruix.

L'estructura de les arquetes serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S. Al lateral adjacent a la maresma s'hi instal·larà una planxa d'acer AISI 316L (1.4408) amb retall triangular a la part superior, que s'utilitzarà de sobreeixidor tipus Thompson.

Cada arqueta serà equipada amb un passamurs per la connexió de la canonada d'aportació.

5.5. Obres de pas entre la zona 1 i 2

Entre les zones 1 i 2 s'habiliten dos passos d'aigua mitjançant canals d'1 metre d'amplada, habilitats amb sobreeixidor per garantir un nivell mínim d'aigua a la zona 1.

Prèviament a la construcció dels passos, serà necessària la construcció de motes provisionals i l'esgotament de l'aigua present a l'àmbit dels treballs en cas que el nivell de la maresma ho requereixi. Un cop realitzada aquesta operació, es procedirà a l'enderroc dels tubs de formigó actuals.

La cota de fons d'excavació serà la -1,13 msnm al pas 1 i -0,80 msnm al pas 2. El fons d'excavació serà compactat i s'hi estendrà una capa de graves per a drenatge de 40 cm de gruix per garantir el drenatge del nivell freàtic, sota una capa de 20 cm de gruix de formigó de neteja HM-20.

Les excavacions dels fonaments es realitzaran per mitjans mecànics. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, amb una previsió de 0,5 metres de marge mínim entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús. Es preveu l'apuntalament de l'excavació, per garantir l'estabilitat de la mateixa.

Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.

Per sota les obres de pas es produirà el creuament del tub de polietilè PEAD DN160 que subministrarà a la zona 3 de la maresma. La rasa, de 40 cm de fondària i 60 cm d'amplada, es reblirà amb formigó HM-20 i una beina protectora d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre, a través de la qual s'instal·larà el tub.

L'obra serà formada per formigó armat HA-30/B/20/IIIb+Qa, amb lloses i murs de 30 cm de gruix i armat base de Ø12 c/20 amb barres d'acer corrugat B-500 S.

Cadascun dels passos serà equipat amb dues comportes de dimensions 1000 x 1000 mm.

5.6. Actuacions de derivació d'escorrentius agrícoles.

Es procedirà a la demolició de la comporta i el tub ubicats al nord de la zona 1, amb la finalitat d'evitar l'entrada d'escorrentius agrícoles contaminats a la maresma. Els residus generats seran correctament dipositats a un gestor de residus autoritzat.

D'altra banda, es substituirà una comporta de desguàs existent al Canal de la Vidaleta per una nova comporta de dimensions 1300 x 1600 mm. Els residus generats seran correctament dipositats a un gestor de residus autoritzat.

ANNEX NÚM. 14. PLA D'OBRA

ANNEX NÚM. 14 PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 3
2. PROGRAMA D'OBRES 3
3. FASE 1 5
   3.1. Diagrama de barres 7
   3.2. Llista de lligams 11
   3.3. Previsió de certificacions 15
4. FASE 2 19
   4.1. Diagrama de barres 21
   4.2. Llista de lligams 25
   4.3. Previsió de certificacions 29

1. TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de les obres incloses en aquest projecte sigui de:

- Fase 1: **QUATRE (4) mesos**
- Fase 2: **QUATRE (4) mesos**

Tanmateix, les obres s'ha de dur a terme necessària fora del període de unificació (1 de març a 31 d'agost) i preferentment fora el període d'hivernada (1 de novembre a 28 de febrer), sobretot pel que fa a l'afectació a les espècies aquàtiques.

Per tant, es proposa que les obres es duguin a terme durant els mesos de setembre a desembre, prioritzant les activitat que afecten el medi aquàtic durant els mesos de setembre i octubre. Tenint en compte que s'han plantejat per fases, caldrà dur-les a terme durant aquests mateixos mesos de dos anys consecutius.

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Nidificació												
Hivernada												
PROPOSTA OBRES												

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

2. PROGRAMA D'OBRES

El pla d'obra s'ha realitzat segons l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (T.R.L.C.S.P). i l'article 132 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (R.G.L.C.A.P.), on es preveuen les activitats a realitzar a l'obra amb temps i costos.

A continuació es presenta el diagrama de barres del pla d'obres i la llista de lligams i l'historial de les certificacions acumulades i temporals

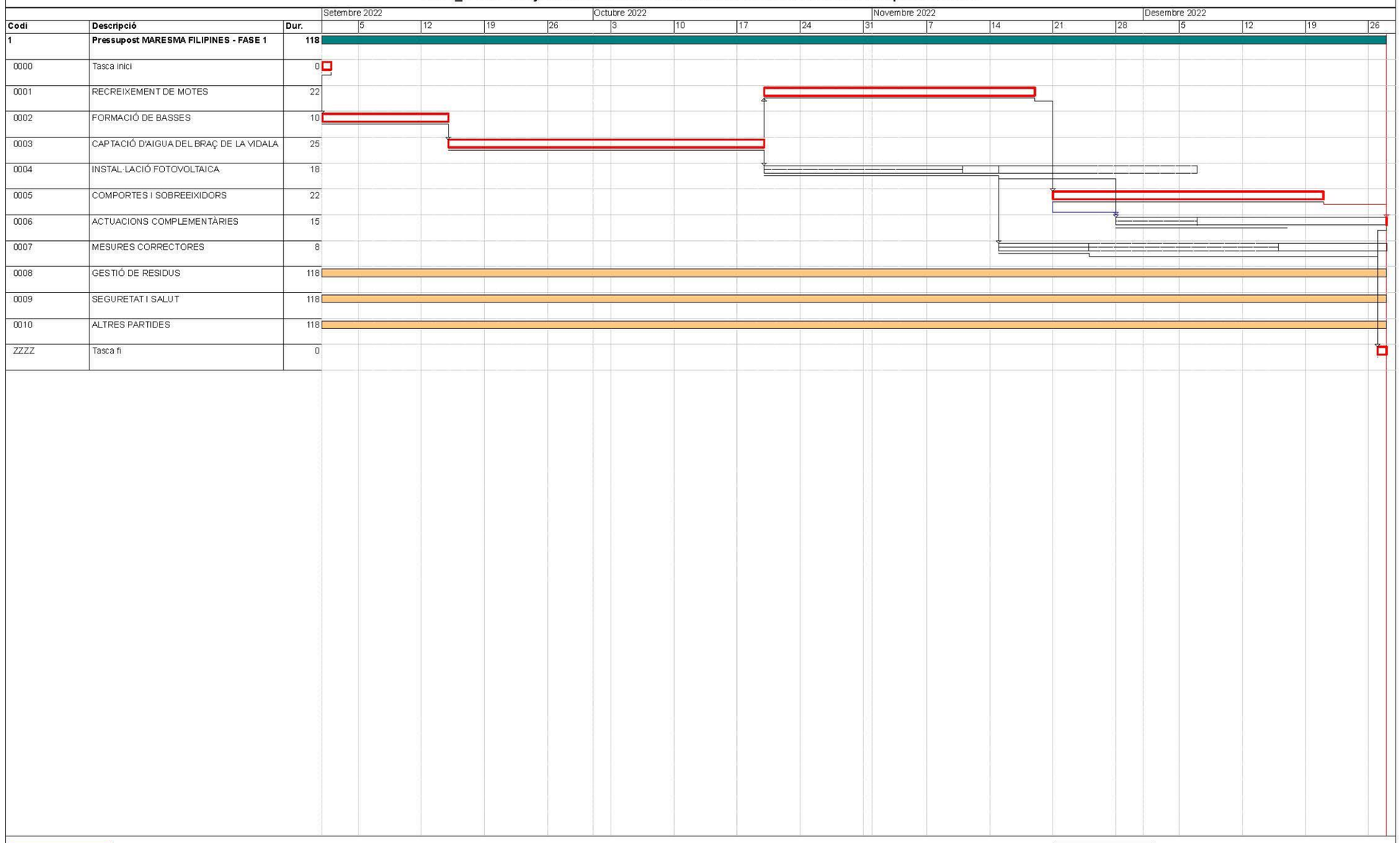
3. FASE 1

3.1. Diagrama de barres

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

19004_FASE1 - Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1**	**118**
0000	Tasca inici	0
0001	RECREIXEMENT DE MOTES	22
0002	FORMACIÓ DE BASSES	10
0003	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	25
0004	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	18
0005	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	22
0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	15
0007	MESURES CORRECTORES	8
0008	GESTIÓ DE RESIDUS	118
0009	SEGURETAT I SALUT	118
0010	ALTRES PARTIDES	118
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica
Durada
Dates primeres planif
Tramificada
Folgança inicial
Tasca resum
Dates últimes planif
Crítica d'inici
Folgança final
Lligam
Percentatge d'avenç
Crítica de fi

Inici contr: 01/09/2022 Fi contr: 27/12/2022 Inici real: 01/09/2022 Fi actual: 27/12/2022 Última anàlisi: 01/09/2022 Pag:1

3.2. Llista de lligams

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:01/09/2022 Data fi:27/12/2022

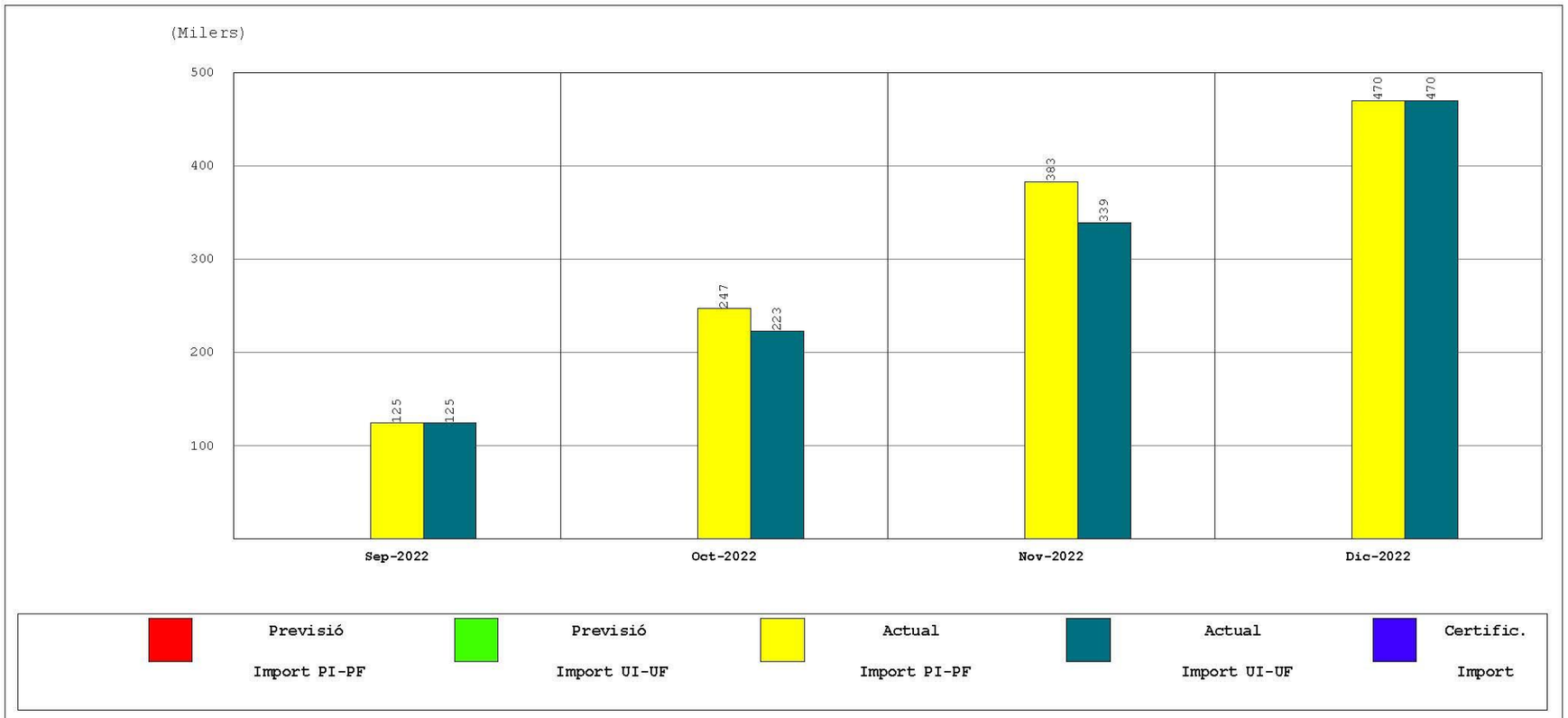
P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0002	FORMACIÓ DE BASSES	FI	0	1	0
0003	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	FI	0	1	0	0001	RECREIXEMENT DE MOTES	0005	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0002	FORMACIÓ DE BASSES	0003	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	FI	0	1	0
						0003	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	0001	RECREIXEMENT DE MOTES	FI	0	1	0
0002	FORMACIÓ DE BASSES	FI	0	1	0			0004	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	FI	0	1	16
						0004	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	FI	0	1	16
0003	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	FI	0	1	16			0007	MESURES CORRECTORES	FI	0	1	23
						0005	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	FF	5	1	0
0001	RECREIXEMENT DE MOTES	FI	0	1	0			0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	II	5	1	7
0004	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	FI	0	1	16	0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
0005	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	II	5	1	7								
0005	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	FF	5	1	0								
0004	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	FI	0	1	23	0007	MESURES CORRECTORES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	23
						0008	GESTIÓ DE RESIDUS						
						0009	SEGURETAT I SALUT						
						0010	ALTRES PARTIDES						
0006	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	FI	0	1	0	ZZZZ	Tasca fi						
0007	MESURES CORRECTORES	FI	0	1	23								

3.3. Previsió de certificacions

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
1 Setembre 2022	27 Desembre 2022	1 Setembre 2022	27 Desembre 2022	117,00			469.602,37

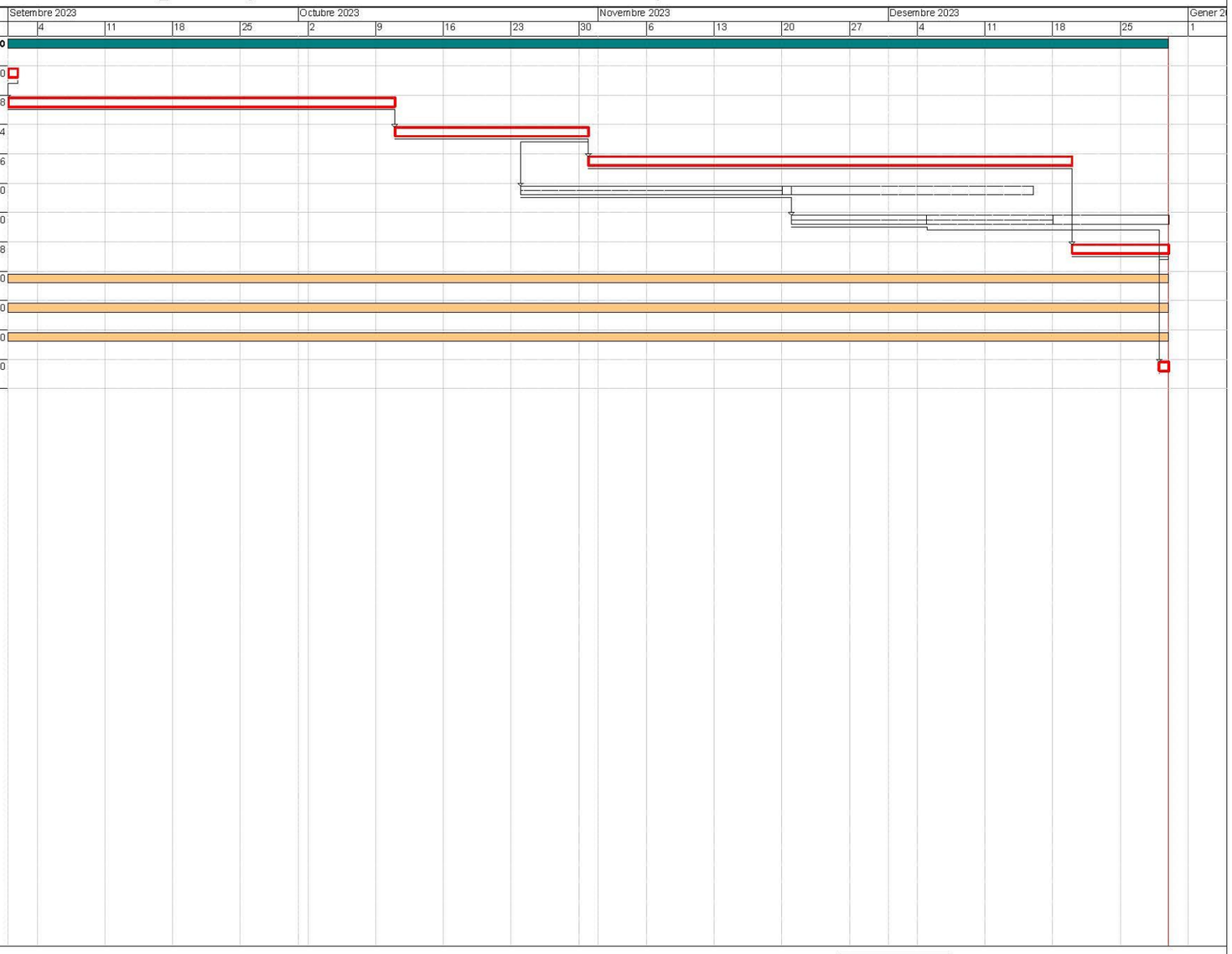
4. FASE 2

4.1. Diagrama de barres

DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

19004_FASE2 - Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar

Codi	Descripció	Dur.
1	**Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2**	**120**
0000	Tasca inici	0
0001	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT	28
0002	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	14
0003	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	36
0004	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	20
0005	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	10
0006	MESURES CORRECTORES	8
0007	GESTIÓ DE RESIDUS	120
0008	SEGURETAT I SALUT	120
0009	ALTRES PARTIDES	120
ZZZZ	Tasca fi	0



Activitat crítica — Durada — Dates primeres planif — Tramificada

Folgança inicial — Tasca resum — Dates últimes planif — Crítica d'inici

Folgança final — Lligam — Percentatge d'avenç — Crítica de fi

Inici contr: 01/09/2023 Fi contr: 29/12/2023 Inici real: 01/09/2023 Fi actual: 29/12/2023 Última anàlisi: 01/09/2023 Pag:1

4.2. Llista de lligams

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

LLISTA DE LLIGAMS

Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:01/09/2023 Data fi:29/12/2023

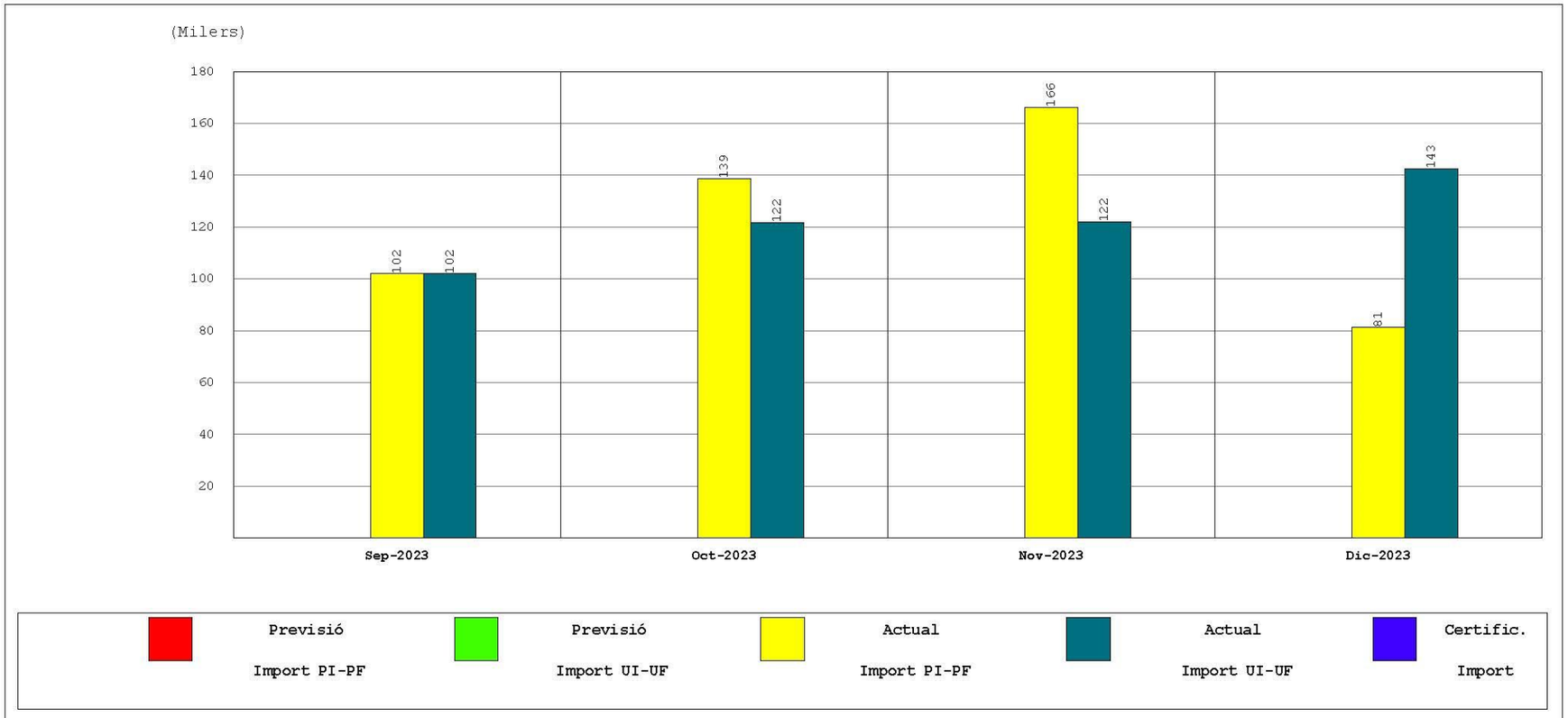
P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0001	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT	FI	0	1	0
0000	Tasca inici	FI	0	1	0	0001	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT	0002	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	FI	0	1	0
						0002	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	0004	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	FI	-5	1	19
0001	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT	FI	0	1	0			0003	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	FI	0	1	0
0002	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	FI	0	1	0	0003	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	0006	MESURES CORRECTORES	FI	0	1	0
0002	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	FI	-5	1	19	0004	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	0005	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	FI	0	1	19
0004	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	FI	0	1	19	0005	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	19
0003	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	FI	0	1	0	0006	MESURES CORRECTORES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	1	0
						0007	GESTIÓ DE RESIDUS						
						0008	SEGURETAT I SALUT						
						0009	ALTRES PARTIDES						
0005	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	FI	0	1	19	ZZZZ	Tasca fi						
0006	MESURES CORRECTORES	FI	0	1	0								

4.3. Previsió de certificacions

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUAL



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
1 Setembre 2023	29 Desembre 2023	1 Setembre 2023	29 Desembre 2023	119,00			488.467,90

ANNEX NÚM. 15. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

ANNEX NÚM. 15 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. FITXES D'EQUIPS 3

CARGOL D'ARQUÍMEDES 3

COMPORTA MURAL MOTORITZADA 500 x 500 4

COMPORTA CANAL 1.000 x 1.000 4

COMPORTA CANAL 1.300 x 1.600 5

BOMBA DE POU 5

VÀLVULA DE COMPORTA DN150 6

VÀLVULA DE COMPORTA DN200 6

INTERRUPTOR DE NIVELL TIPUS BOIA 6

VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA DN200 7

VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 7

CONJUNT DE CALDERERIA PER LA IMPULSÍÓ DE L'AIGUA DE POU 8

MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 80 8

MESURADOR DE NIVELL 8

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen les característiques tècniques dels equips mecànics que es preveu instal·lar per les actuacions de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar.

S'inclouen fitxes amb les principals característiques de cadascun dels equipaments i s'inclouen a l'apèndix les característiques tècniques facilitades pels fabricants dels equips comercials proposats.

2. FITXES D'EQUIPS

GNN6ZCAR	**CARGOL D'ARQUÍMEDES**	
Ubicació	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	
Marca	Landustrie (o equivalent)	
Tipus	Llit metàl·lic obert	
Unitats	1	
Cabal màxim	190 m3/h	
Diàmetre cargol	600 mm	
Longitud cargol	4.400 mm	
Angle inclinació	38º	
Sortida de impulsió	DN 150	
Motor	3 x 400 V, 3 kW, 50Hz	
Velocitat	1500 rpm	
Eficiència	71,4%	
Classe eficiència	IE3	
Temperatura de funcionament	0-40ºC	
Temperatura líquids	Màx. 40ºC	
Protecció motor	Segons estàndard fabricant	
Reductor	Helicoïdal	
Acoblament reductor – cargol	Elàstic flexible	
Materials	Eixos rodament	Fosa nodular 80-55-06 o superior

GJSPZMUR	**COMPORTA MURAL MOTORITZADA 500 x 500**	
Ubicació	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/61	
Unitats	1	
Ample forat a tancar	500 mm	
Alçada al terra d'accionament	1245 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	893 mm	
Longitud total comporta	1245 mm	
Accionament	Motoritzat amb actuador AUMA SA.7.6 o equivalent, 400V, 50Hz	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Quatre costats	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	Ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GJSPZ100	**COMPORTA CANAL 1.000 x 1.000**	
Ubicació	Passos 1 a 5	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/71	
Unitats	10 (2 per obra de pas)	
Ample forat a tancar	1000 mm	
Alçada al terra d'accionament	2262 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	2180 mm	
Longitud total comporta	2262 mm	
Accionament	Manual mitjançant volant	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Tres costats (fons i murs laterals)	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	No ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GJSPZ130	**COMPORTA CANAL 1.300 x 1.600**	
Ubicació	Comporta a substituir desguàs nord	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/71	
Unitats	1	
Ample forat a tancar	1300 mm	
Alçada al terra d'accionament	3615 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	3415 mm	
Longitud total comporta	3615 mm	
Accionament	Manual mitjançant volant	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Tres costats (fons i murs laterals)	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	No ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GNN4Z001	**BOMBA DE POU**	
Ubicació	Pou	
Marca	Grundfos (o equivalent)	
Model	SP 125-2-AA	
Sèrie	SP 125	
Unitats	1	
Punt de funcionament	Cabal = 123 m3/h , Alçada = 26,27 mca	
Nº de corba	SP 125-2-AA	
Impulsor	AA	
Diàmetre impulsor	217 mm	
Sortida de impulsió	DN 150	
Motor	3 x 400 V, 13 kW, 50Hz	
Velocitat	1439 rpm	
Corrent nominal	4,6 A	
Refrigeració	Mitjançant líquid bombejat	
Temperatura líquids	Màx. 40ºC	
Protecció tèrmica	Exterior	
Protecció motor	IP68	
Aïllament	Classe F	
Materials	Bomba	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)
	Impulsor	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)
	Motor	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)

GN12Z6F4	**VÀLVULA DE COMPORTA DN150**	
Ubicació	Arqueta repartiment zona 3	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	06/44-0035	
Unitats	1	
Diàmetre canonada	160 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Comporta guiada	Vulcanitzada interior i exteriorment amb EDPM
	Femella	Bronze
	Eix	Acer inoxidable AISI 316 L
	Estopada	4 juntes tòriques
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GN12Z6G4	**VÀLVULA DE COMPORTA DN200**	
Ubicació	Arqueta captació i arquetes repartiment	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	06/44-0035	
Unitats	3	
Diàmetre canonada	200 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Comporta guiada	Vulcanitzada interior i exteriorment amb EDPM
	Femella	Bronze
	Eix	Acer inoxidable AISI 316 L
	Estopada	4 juntes tòriques
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GJMCZ010	**INTERRUPTOR DE NIVELL TIPUS BOIA**
Ubicació	Pou, arqueta de trencament de càrrega
Marca	Grundfos (o equivalent)
Model	Float switch SLC10E
Unitats	4
angle	+/- 110o
Cable	10m
Class	IP68
Lastre	Resina 250g

GN82Z6G4	**VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA DN200**	
Ubicació	Arqueta captació	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	41/61-003	
Unitats	1	
Diàmetre canonada	200 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos i tapa	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Clapeta	Disc vulcanitzat d'EPDM, certificat WRAS
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GJM35BE4	**VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50**
Ubicació	Arqueta captació, canonada zona 3
Marca	AVK o similar
Sèrie	851/20
Model	851/20-003
Unitats	2
Tipus	Doble efecte
Pressió	PN16
Diàmetre	DN50
Orificis	Segon ISO 7005-2
Cos	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
Revestiment	Epoxi blau
Cos superior, base i suport	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
Flotador	ABS
Volanderes,	ABS
Cargols	Acero inoxidable AISI 316
Vàlvula de bola	ABS
Juntes	EPDM
Junta tòrica	BUNA-N (NBR)

GF44Z001	**CONJUNT DE CALDERERIA PER LA IMPULSÍÓ DE L'AIGUA DE POU**
Ubicació	Pou
Unitats	1
Materials	AISI 316L
Acessoris	AISI 316L
Cargoleria	AISI 316L
Dimensions	Mides i formes definides en plànols.

FJMBZ1D0	**MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 200**
Ubicació	Arqueta de captació
Marca	Siemens (o equivalent)
Model	Sitrans FM Magflo MAG 8000 W
Unitats	1
Diàmetre canonada	200 mm
Rang de lectura	< 1.000 m3/h
Senyal de sortida	Digital de 4-20mA RS232
Display	LCD 8 dígits

GJMCU030	**MESURADOR DE NIVELL**
Ubicació	Passos, arquetes d'aportació a maresma, captació Braç de la Vidala
Tipus	Pressió
Unitats	15
Rang de lectura	5 – 250 cm
Senyal de sortida	Digital de 4-20mA RS232
Display	2 línies de 20 dígits

EQUIP MECÀNIC	UBICACIÓ	CODI PRESSUPOST	UNITATS	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
Cargol d'Arquímedes	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	GNN6ZCAR	1	Marca Landustrie o equivalent, de llit metàl·lic obert i 600 mm de diàmetre
Comporta mural motoritzada 500 x 500	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	GJSPZMUR	1	Comporta mural motoritzada 500 x 500 mm, fus ascendent
Comporta canal 1000 x 1000	Passos 1 a 5	GJSPZ100	10	Comporta canal 1000 x 1000 mm, fus no ascendent
Comporta canal 1300 x 1600	Comporta a substituir desguàs nord	GJSPZ130	1	Comporta canal 1300 x 1600 mm, fus no ascendent
Bomba de pou	Pou	GNN4Z001	1	Bomba Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, 13 kW
Vàlvula de comporta DN150	Arqueta repartiment zona 3	GN12Z6F4	1	Vàlvula de comporta DN150 PN16, eix AISI 316L
Vàlvula de comporta DN200	Arqueta captació i arquetes repartiment	GN12Z6G4	3	Vàlvula de comporta DN200 PN16, eix AISI 316L
Interruptor de nivell tipus boia	Pou, arqueta de trencament de càrrega	GJMCZ010	4	Grundfos Float switch SLC10E o equivalent
Vàlvula de retenció de clapeta DN200	Arqueta captació	GN82Z6G4	1	Vàlvula de retenció de clapeta de disc vulcanitzat d'EPDM, DN200 PN16
Ventosa trifuncional DN50 PN10	Arqueta captació, canonada zona 3	GJM35BE4	2	Model 851/20-003, Marca AVK o equivalent, DN50, PN16
Conjunt de caldereria per la impulsió de l'aigua de pou	Pou	GF44Z001	1	Conjunt de caldereria en AISI 316L. Mides i formes definides en plànols.
Mesurador de cabal electromagnètic DN200	Arqueta captació	FJMBZ1D0	1	Cabalímetre electromagnètic DN200, lectura fins a 1.000 m³/h, 4-20mA RS232
Mesurador de nivell	Passos, arquetes d'aportació a maresma, captació Braç de la Vidala	GJMCU030	1	Mesurador de nivell per pressió, lectura 5 – 250 cm, 4-20mA RS232

ANNEX NÚM. 16. PLA DE CONTOL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 16 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. FASE 1 3

2. FASE 2 15

1. FASE 1

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 1

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	01 RECREIXEMENT DE MOTES
Subcapítol	02 MOVIMENT DE TERRES

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91) 5.778,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.500,000	M3	0,4000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	2,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	15,00				5	2.500,000	M2	1,0000	Tram

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 109) 883,500 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	2,00				1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	2,00				1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 2

Capítol	03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	02 MOTES PROVISIONALS

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91) — 90,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.500,000	M3	0,4000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOTES PROVISIONALS 01.03.02**									

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	03 MOVIMENT DE TERRES

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92) — 67,777 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 3

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.500,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03.03**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 4

Subcapítol 04 ARQUETA DE CAPTACIÓ I ALLOTJAMENT DEL CARGOL

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100) 4,568 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3211AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101) 36,711 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ARQUETA DE CAPTACIÓ I ALLOTJAMENT DEL CARC**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 05 SORTIDA BASSA DELS POLLANCRES

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100) 3,380 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 5

G32514H2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101) 10,939 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	SORTIDA BASSA DELS POLLANCRES 01.03.05									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 CAMP FOTOVOLTAIC

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100) 1,296 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G32514H2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101) 4,860 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 6

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92) — 12,740 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.500,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 7

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	5	2.500,000	M2	3,3300	Tram
Total	**CAMP FOTOVOLTAIC 01.04.01**						

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100) 2,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3251AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101) 3,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ALLOTJAMENT DE BATERIES 01.04.05**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 02 MOTES PROVISIONALS

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 8

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91) — 120,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.500,000	M3	0,4000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	MOTES PROVISIONALS 01.05.02									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92) — 60,071 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 9

J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.500,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.05.03**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 04 OBRA CIVIL

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 10

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100) 9,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3251AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101) 60,033 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.05.04**									

2. FASE 2

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 1

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	02 MOVIMENT DE TERRES

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86) — 8,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2WGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2WGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 03 OBRA CIVIL

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95) 4,116 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3211AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96) 24,364 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.01.03**									

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 3

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol	02 MOVIMENT DE TERRES

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86) — 327,094 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 4

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

G226221 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 87) — 323,737 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 5

J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00			1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00			1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00			1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.000,000	M2	3,3300	Tram

G921U020 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 103) — 95,346 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
J2VCT10R	Determinació de la humitat natural d'un sòl, segons la norma UNE 103300	1,00				1	3.500,000	M2	4,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.02**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol 03 OBRA CIVIL

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95) — 0,791 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00			3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3211AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96) 7,634 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**OBRA CIVIL 01.02.03**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 CAMP FOTOVOLTAIC

G3111IH4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95) 7,776 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3211AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96) 29,160 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00	3	100,000	M3	1,0000	Tram

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86) — 76,440 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00				1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 8

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**CAMP FOTOVOLTAIC 01.03.01**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95) 5,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3211AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96) 7,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram
Total	**ALLOTJAMENT DE BATERIES 01.03.05**									

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 9

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol	02 MOTES PROVISIONALS

G2243011 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 85) — 80,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00				1	2.500,000	M3	0,4000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00				1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOTES PROVISIONALS 01.04.02**									

Obra	01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol	03 MOVIMENT DE TERRES

G2261121 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86) — 37,481 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 10

J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	0,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	1	2.000,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	0,00	1	5.000,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00				5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.04.03**									

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament | Pàgina: 11

Subcapítol 04 OBRA CIVIL

G31511H4 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95) 7,150 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

G3251AH2 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96) 35,965 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	3,00				3	100,000	M3	1,0000	Tram

Total OBRA CIVIL 01.04.04

ANNEX NÚM. 17. SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 17 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
2. PROMOTOR - PROPIETARI 5
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 5
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Tipologia de l'obra 5
4.4. Situació 6
4.5. Comunicacions 6
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 6
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 6
4.8. Termini d'execució 6
4.9. Mà d'obra prevista 6
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 6
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 8
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 8
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 9
5.3. Instal·lació de sanejament 9
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 10
5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 10
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 10
6.1. Serveis higiènics 11
6.2. Vestuaris 11
6.3. Menjador 11
6.4. Local de descans 11
6.5. Local d'assistència a accidentats 11
6.1. Reconeixement mèdic 11
7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS 12
8. ÀREES AUXILIARS 12
8.1. Centrals i plantes 12
8.2. Tallers 12
8.3. Zones d'apilament. Magatzems 13
9. TRACTAMENT DE RESIDUS 13
10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 13
10.1. Manipulació 13
10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 14
11. CONDICIONS DE L'ENTORN 14
11.1. Serveis afectats 14
11.2. Servituds 15
11.3. Característiques meteorològiques 15
11.4. Característiques del terreny 15
11.5. Característiques de l'entorn 15
12. UNITATS CONSTRUCTIVES 15
13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 16

13.1. Procediments d'execució ... 16
13.2. Ordre d'execució dels treballs ... 16
13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ... 16
14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ... 16
15. MEDIAMBIENT LABORAL ... 16
15.1. Agents atmosfèrics ... 16
15.2. Il·luminació ... 16
15.3. Soroll ... 17
15.4. Pols ... 18
15.5. Ordre i neteja ... 18
15.6. Radiacions no ionitzants ... 19
15.6.1. Radiacions infraroges ... 19
15.6.2. Radiacions visibles ... 19
15.6.3. Radiacions ultraviolades ... 19
15.6.4. Làser ... 20
15.7. Radiacions ionitzants ... 21
16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... 22
17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... 23
18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... 23
19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 24
20. RECURSOS PREVENTIUS ... 24
21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... 25
22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... 25
22.1. Normes de Policia ... 26
22.1.1. Control d'accessos ... 26
22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra ... 26
22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... 26
22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra ... 26
22.2.2. Situació de casetes i contenidors. ... 26
22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues ... 26
22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada ... 27
22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... 27
22.3.1. Tanques ... 27
22.3.2. Accés a l'obra ... 27
22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... 27
22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. ... 27
22.4.2. Càrrega i descàrrega ... 27
22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa ... 28
22.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública ... 28
22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... 28
22.5.1. Neteja ... 28
22.5.2. Sorolls. Horari de treball ... 28
22.5.3. Pols ... 29
22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic ... 29
22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic ... 29
22.7.1. Senyalització i protecció ... 29
22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants ... 29
22.7.3. Elements de protecció ... 29
22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós ... 29
22.7.5. Abalisament i defensa ... 29
22.7.6. Paviments provisionals ... 30
22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda ... 30
22.7.8. Manteniment ... 30
22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament ... 30
22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública ... 30
22.8.1. Arbres i jardins ... 30
22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies ... 30

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 30

23.1. Riscos de danys a tercers 30

23.2. Mesures de protecció a tercers 30

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 31

25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 31

26. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 31

27. SIGNATURES 52

APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 53

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA
NIF	:	Q-0801031-F
Adreça	:	C. Provença, 204-208
Població	:	Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Robert Mas Santana
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	12.008
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consuling, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Robert Mas Santana
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	12.008
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consuling, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Robert Mas Santana
Titulació/ns	:	Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm.	:	12.008
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consuling, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4.3. Tipologia de l'obra

Les obres inclouen actuacions de millora de les condicions d'inundació de la Maresma de les Filipines-Remolar, en el delta del Llobregat. En concret es contempla les següents actuacions:

- Construcció de dos punts nous d'entrada d'aigua al sistema, un nou pou per la part alta de la maresma i un cargol cònic que agafa aigua del canal de la Vidala i l'aboca a la bassa dels Pollancres.
- Equipar els dos sistemes de bombament amb subministrament elèctric procedent d'energia solar.
- Modificacions en les comportes de guillotina actuals
- Construcció de noves comportes.
- Recrescut d'un tram de 200 de la mota que separa la maresma del darrer tram del canal de la Viladeta.
- Recréixer del camí existent entre les diferents zones de la maresme en un tram de 50metres
- Neteja els passos d'aigua existents
- Recréixer en un tram de 250m el camí de la reserva del Remolar.
- Col·locació de 4 piezòmetres de control de l'aqüífer superficial

- Crear zones més profundes de la maresma per generar basses permanents on ho puguin viure espècies de peixos depredadors dels mosquits.

4.4. Situació

Emplaçament : Delta del Llobregat

4.5. Comunicacions

Carretera : C-31 i B-22

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

HOSPITAL DE VILADECANS
Av. de Gavà, 38
08840 VILADECANS
Tel: 93 659 01 11

FARMÀCIA
Farmacia-Ortopedia Sant Cosme
Calle rio Llobregat, 68
El Prat de Llobregat
Telf: 93 379 14 55

EMERGÈNCIES

Tel: 112

MOSSOS D'ESQUADRA

Tel: 088

BOMBERS

Tel: 085

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

FASE 1

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per la Seguretat i Salut complementària per aquest projecte és de 6.852,85 € (sis mil vuit-cents cinquanta-dos euros amb vuitanta-cinc cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte pel que fa a la FASE 1, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 462.749,52€. (quatre-cents seixanta-dos mil set-cents quaranta-nou euros amb cinquanta-dos cèntims).

FASE 2

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per la Seguretat i Salut complementària per aquest projecte és de 8.054,70 € (vuit mil cinquanta-quatre euros amb setanta cèntims).

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte pel que fa a la FASE 2, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 480.413,20€. (quatre-cents vuitanta mil quatre-cents tretze euros amb vint cèntims).

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra per la FASE 1 és de 4 mesos.

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra per la FASE 2 és de 4 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució per la FASE 1 és de 12 persones.

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució per la FASE 2 és de 12 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Oficial 1a
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a manyà
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Gruista
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista

Ajudant col·locador
Ajudant manyà
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant obra pública
Ajudant jardiner
Ajudant
Manobre
Manobre especialista

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACCESSORIS DE FOSA PER A CANVIS DE DIRECCIÓ
ACCESSORIS DE FOSA PER A REDUCCIONS
ACCESSORIS DE FOSA PER A UNIONS
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)
BARANES D'ACER INOXIDABLE
BOMBES SUBMERGIBLES PER A POUS PROFUNDS
CARGOLS D'ELEVACIÓ
CARGOLS PER A BRIDES
CARRETS DE DESMUNTATGE
CIMENTS
CLAUS
COLLARINS PER A TUBS DE PARETS RÍGIDES (FOSA DÚCTIL I FIBROCIMENT)
COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG
CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ELEMENTS MODULARS PER A ESTREBADES I APUNTALAMENTS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
ENTRAMATS METÀL·LICS
FILFERROS
FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRAVES
JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES
LÀMINES ELASTOMÈRIQUES RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
LLATES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MESURADORS DE CABAL
MESURADORS DE NIVELL
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PUNTALS
SAULONS
SENSORS
SOBREEIXIDORS DE PLANXA
SORRES
TACS I VISOS
TANQUES PER A ESPAIS PÚBLICS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TUBS D'ACER INOXIDABLE AMB SOLDADURA PER A USOS A PRESSIÓ
TUBS DE FOSA DÚCTIL
TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS PASSAMURS
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES
VENTOSES

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t

Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batiló
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
Bulldòzer sobre cadenes, d'11 a 17 t, amb escarificadora
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 12 t
Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua de 3 t
Camió grua de 5 t
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials
Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Bombí per a proves de canonades
Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre
Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m
Esbrossadora de capçal de serra
Grup electrògen d'1 a 5 kVA
Grup electrògen de 20 a 30 kVA
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor
Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor
Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- ***Connexió de servei***
    - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
    - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
    - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
    - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- ***Quadre General***
    - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
    - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- ***Conductors***
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- ***Quadres secundaris***
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- ***Connexions de corrent***
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

  - No s'empraran connexions tipus "lladre".
- ***Maquinària elèctrica***
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- ***Enllumenat provisional***
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- ***Enllumenat portàtil***
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

5.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació

  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes

  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Haurà de ser diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Ha de ser lluminós, caldejat a l'estació freda i ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

6.1. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

7. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament. El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball.

La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus. Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-li, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució. L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

8. ÀREES AUXILIARS

8.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

8.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en

el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o zones de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o ,en el seu defecte, es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

8.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general, el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

9. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

10. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

10.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

10.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius
    - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
    - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
    - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
    - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
    - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
    - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.
    - Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

11. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

  S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

  Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

  En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

  Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

  Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

  Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

11.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11.3. Característiques meteorològiques

Al delta del Llobregat destaca un clima Mediterrani Litoral nord. El total anual de precipitació és escàs amb una distribució bastant regular al llarg de l'any, els valors màxims es registren a la tardor i destaca el juliol com a mes sec. El règim tèrmic a l'estiu és calorós i a l'hivern moderat, amb una amplitud tèrmica anual moderada a la costa.

11.4. Característiques del terreny

Per definir geològicament i geotècnicament la zona d'actuació i dissenyar adequadament les actuacions d'obra, l'empresa GEOSERVEI ha realitzat l'estudi hidrogeològic i geotècnic que s'inclou al projecte de les obres.

Geològicament la maresma de les Filipines es troba en el delta del Llobregat, el qual conforma un complex deltaic format per materials d'edats pliostocena a holocena on es desenvolupen sediments de plana deltaica o al·luvial. Hi predominen les litologies llimoses i sorrenques fines amb intercalacions de nivells d'argiles llimoses i llims argilosos.

En el subsòl de la maresma es diferencien 4 unitats geotècniques. Totes elles conformen dipòsits al·luvials de plana deltaica i apareixen recoberts per una capa edàfic de poca entitat i, en ocasions, per materials antròpics resultants del condicionament de camins i motes. Aquestes unitats són:

La unitat 1 només s'ha identificat en l'entorn de les barrines manuals B-1, B-3 i del penetròmetre P-1. La potència testificada és de 0,45/0,66 m i litològicament es tracta de llim argilós i argila llimosa amb matèria orgànica abundant i taques d'oxidació (torba). Presenta una resistència molt baixa (Nspt=1).

La unitat 2 es desenvolupa arreu per sota la unitat 1 o bé per sota de l'horitzó edàfic o del material de rebliment. Presenta una potència de 0,40/1,40 m i està formada per sorra fina amb un contingut variable de llims i argiles, amb taques d'oxidació i reducció, matèria orgànica i ocasionalment fragments de conquilles. La seva resistència és molt baixa-baixa (Nspt=1/3/4).

La unitat 3 només s'ha identificat amb els penetròmetres, entre els 1,60/2,00 m i els 3,60/4,20 m de fondària. Presenta una resistència baixa (Nspt=6/10) i es pot assimilar a sediments sorrencs sense matriu i amb gravetes aïllades.

Finalment, la unitat 4 es desenvolupa a partir dels 3,60/4,20 m i només s'ha assolit amb els penetròmetres. Presenta una resistència moderada (Nspt=15/16) i es pot assimilar a litologies sorrenques amb matriu i graves.

Tots els materials que es veuran afectats per l'excavació de les rases lineals (unitats 1 i 2) són excavables fàcilment amb maquinària convencional. La presència d'un nivell d'aigua somer fa que puguin ser inestables quan estiguin en condicions de saturació o semisaturació.

Per tant es recomana realitzar els treballs durant l'estació seca de l'any, així com drenar adequadament l'aigua per a poder realitzar els treballs en sec i programar les tasques de tal manera que el temps d'exposició de les rases sigui el més curt possible.

11.5. Característiques de l'entorn

La maresma de les Filipines es localitza dins la Reserva Natural Remolar -Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans. Conforma un espai inundable d'unes 58 ha de superfície, que delimita amb el Canal de la Viladeta i l'aeroport del Prat a l'est, la llacuna del Remolar al sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al nord.

12. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS AMB MALLA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS,

BUNERES, ETC.)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
MUNTAT SOTERRAT
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

13. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

13.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

13.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

13.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

14. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Ley. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 Real Decreto. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

15. MEDIAMBIENT LABORAL

15.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

15.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

15.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

15.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

15.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

15.6.1. Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum generen aquest tipus de radiació.

15.6.2. Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

15.6.3. Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de

l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

15.6.4. Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
    - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
    - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
    - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzades hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

15.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.

- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

16. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir, el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i, en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.
4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
    a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
    b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
    c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
    d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

17. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

18. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la

seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

20. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el

que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

22.1. Normes de Policia

22.1.1. Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys, haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

22.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

22.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

22.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

22.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
    - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
    - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
    - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

22.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

22.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

22.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

22.3.1. Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

22.3.2. Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

22.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

22.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

22.4.2. Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal, envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

22.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

22.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

22.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

22.5.1. Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

22.5.2. Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

22.5.3. Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

22.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

22.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

22.7.1. Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

22.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

22.7.3. Elements de protecció

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

22.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

22.7.5. Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

22.7.6. Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

22.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

22.7.8. Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

22.7.9. Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

22.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

22.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

23.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

23.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per

a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1) Ordre i neteja general.
2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5) Punts de trobada.
6) Assistència Primers Auxilis.

25. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es tindran en compte les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

26. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m.			
	ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL			
	ACCÉS A L'EXCAVACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT			
	TREBALLS EN RASES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS ALS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS			
	BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL			
	ACCÉS AL TALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS			
	CAMIONS SOBRECÀRREGATS			
	MAQUINÀRIA NO ADIENT			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: MAQUINÀRIA NO ADIENT			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA			
	ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS			
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	1	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS

G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	2	3
	Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	2	2	3
	Situació: DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES MANUALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: ÚS DE LA SERRA CIRCULAR			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTES AMB FORMIGÓ			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: MAQUINÀRIA OBRA			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
	PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	ELEMENTS PUNXANTS			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES			
	ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL			
	PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLEOS PROPIS I ALIENS DE L'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10/12/13/18/21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures,dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10/12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents,etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G20 JARDINERIA

G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

27. SIGNATURES

Viladecans, gener de 2021

L'autor de l'estudi de Seguretat i Salut,

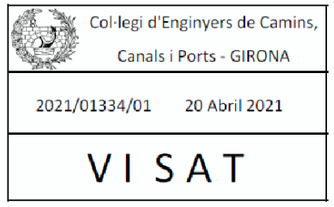


Robert Mas Santana

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 12.008

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL



APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,95000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,50000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,75000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	20,46000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,69000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,95000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,40000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,53000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,00000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71000	€
B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,86000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,66000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	61,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,98000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,70000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,13000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,87000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	134,55000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,72000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**5,69**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,69000	=	5,69000	
			Subtotal:					5,69000	5,69000
			COST DIRECTE						5,69000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,69000**

P-2	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**	**5,95**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
			COST DIRECTE						5,95000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,95000**

P-3	**H142CD70**	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**	**9,36**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
			Subtotal:					9,36000	9,36000
			COST DIRECTE						9,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
			Subtotal:					0,24000	0,24000
			COST DIRECTE						0,24000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,24000**

P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	18,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,42000	=	18,42000	
			Subtotal:					18,42000	18,42000
			COST DIRECTE						18,42000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,42000**

P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
			Subtotal:					1,40000	1,40000
			COST DIRECTE						1,40000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,40000**

P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.: 1,000	10,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x	10,53000	=	10,53000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				10,53000	10,53000
			COST DIRECTE						10,53000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,53000**

P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	7,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
			Subtotal:					7,99000	7,99000
			COST DIRECTE						7,99000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,99000**

P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	2,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
			Subtotal:					2,84000	2,84000
			COST DIRECTE						2,84000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,84000**

P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	19,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	19,00000	=	19,00000	
			Subtotal:					19,00000	19,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**

P-11 **H1465275** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **16,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	16,83000	=	16,83000	
			Subtotal:					16,83000	16,83000

COST DIRECTE		16,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,83000**

P-12 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **14,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	14,71000	=	14,71000	
			Subtotal:					14,71000	14,71000

COST DIRECTE		14,71000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,71000**

P-13 **H1485140** u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant **Rend.: 1,000** **12,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	12,86000	=	12,86000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,86000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,86000**

P-14 **H1486241** u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **29,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	29,66000	=	29,66000	
			Subtotal:					29,66000	29,66000

COST DIRECTE		29,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,66000**

P-15 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000	=	5,11500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,50000	=	6,12500	
			Subtotal:					11,24000	11,24000
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	61,04000	=	1,22080	
			Subtotal:					2,73640	2,73640
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	11,24000	=	0,11240	
			Subtotal:					0,11240	0,11240

COST DIRECTE		14,08880
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,08880**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			23,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,50000	=	3,67500	
					Subtotal:			6,74400	6,74400
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,98000	=	12,25000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
					Subtotal:			16,33000	16,33000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	6,74400	=	0,06744	
					Subtotal:			0,06744	0,06744

COST DIRECTE		23,14144
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,14144**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000			20,46	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000

COST DIRECTE		20,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,46000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000			24,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,50000	=	24,50000	
					Subtotal:			24,50000	24,50000

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		24,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,50000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,000			25,95	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	25,95000	=	25,95000	
					Subtotal:			25,95000	25,95000

COST DIRECTE		25,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,95000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			2,82	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
					Subtotal:			2,04600	2,04600
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,13000	=	0,03900	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
					Subtotal:			0,73900	0,73900
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,04600	=	0,03069	
					Subtotal:			0,03069	0,03069

COST DIRECTE		2,81569
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,81569**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-21	**HBB20005**	u	Senyal manual per a senyalista	**Rend.:**	**1,000**			**12,18** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000 =	12,18000	
					Subtotal:		12,18000	12,18000
				COST DIRECTE				12,18000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12,18000**
P-22	**HBBA1511**	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**18,58** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000 =	3,06900	
					Subtotal:		3,06900	3,06900
Materials								
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000 =	0,13200	
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000 =	15,35000	
					Subtotal:		15,48200	15,48200
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	3,06900 =	0,03069	
					Subtotal:		0,03069	0,03069
				COST DIRECTE				18,58169
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,58169**
P-23	**HBBAA005**	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**35,68** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal:		20,46000	20,46000
Materials								
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el	1,000	x	9,07000 =	9,07000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut					
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
					Subtotal:		15,02000	15,02000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
				COST DIRECTE				35,68460
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**35,68460**
P-24	**HBBAB115**	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**34,65** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000 =	20,46000	
					Subtotal:		20,46000	20,46000
Materials								
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000 =	8,04000	
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000 =	5,95000	
					Subtotal:		13,99000	13,99000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
				COST DIRECTE				34,65460
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,65460**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000	5,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
					Subtotal:			5,52000	5,52000
				COST DIRECTE					5,52000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,52000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	43,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
					Subtotal:			23,08000	23,08000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
					Subtotal:			0,20460	0,20460
				COST DIRECTE					43,74460
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,74460**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	2,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	20,46000	=	2,45520	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

					Subtotal:			2,45520	2,45520
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,63000	=	0,07560	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
					Subtotal:			0,16560	0,16560
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,45500	=	0,02455	
					Subtotal:			0,02455	0,02455
				COST DIRECTE					2,64535
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,64535**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,07 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
					Subtotal:			1,02300	1,02300
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
					Subtotal:			22,04000	22,04000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,02300	=	0,01023	
					Subtotal:			0,01023	0,01023
				COST DIRECTE					23,07323
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**23,07323**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	5,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,46000	=	1,22760	
					Subtotal:			1,22760	1,22760
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
					Subtotal:			4,35600	4,35600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000 % s	1,22800 =	0,01228		
					Subtotal:	0,01228		0,01228
					COST DIRECTE			5,59588
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,59588**
P-30	**HM31161J**	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**45,57**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200 /R x	21,75000 =	4,35000		
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200 /R x	24,50000 =	4,90000		
					Subtotal:	9,25000		9,25000
Materials								
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000 x	0,31000 =	0,31000		
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000 x	35,87000 =	35,87000		
					Subtotal:	36,18000		36,18000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500 % s	9,25000 =	0,13875		
					Subtotal:	0,13875		0,13875
					COST DIRECTE			45,56875
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,56875**
P-31	**HQU1B150**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**Rend.: 1,000**			**60,00**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2	1,000 x	60,00000 =	60,00000		

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres					
					Subtotal:	60,00000		60,00000
					COST DIRECTE			60,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,00000**
P-32	**HQU1D190**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**Rend.: 1,000**			**71,25**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 x	71,25000 =	71,25000		
					Subtotal:	71,25000		71,25000
					COST DIRECTE			71,25000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,25000**
P-33	**HQU1E170**	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**			**63,75**	**€**
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000 x	63,75000 =	63,75000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	63,75000	63,75000
COST DIRECTE			63,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,75000**

P-34 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **134,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU1H110	mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	1,000	x	134,55000 =		134,55000	
					Subtotal:		134,55000	134,55000
COST DIRECTE								134,55000
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**134,55000**

P-35 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,43** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000 =		3,06900	
					Subtotal:		3,06900	3,06900
Materials								
	BQU25700	u Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000 =		21,28250	
					Subtotal:		21,28250	21,28250
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920 =		0,07673	
					Subtotal:		0,07673	0,07673
COST DIRECTE								24,42823
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**24,42823**

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-36 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000 =		7,16100	
					Subtotal:		7,16100	7,16100
Materials								
	BQU27900	u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000 =		22,90250	
					Subtotal:		22,90250	22,90250
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120 =		0,17903	
					Subtotal:		0,17903	0,17903
COST DIRECTE								30,24253
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**30,24253**

P-37 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **106,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000 =		7,16100	
					Subtotal:		7,16100	7,16100
Materials								
	BQU2AF02	u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000 =		98,85000	
					Subtotal:		98,85000	98,85000
Altres								
	A%AUX001	% Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120 =		0,17903	
					Subtotal:		0,17903	0,17903
COST DIRECTE								106,19003
DESPESES INDIRECTES					0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**106,19003**

P-38 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **69,77** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000 =		1,02300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,02300	1,02300
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,72000	=	68,72000	
						Subtotal:		68,72000	68,72000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,02320	=	0,02558	
						Subtotal:		0,02558	0,02558
						COST DIRECTE			69,76858
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,76858**
P-39	**HQU2GF01**	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**			**45,29**	**€**
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
						Subtotal:		2,04600	2,04600
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
						Subtotal:		43,19000	43,19000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	2,04600	=	0,05115	
						Subtotal:		0,05115	0,05115
						COST DIRECTE			45,28715
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,28715**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	25,95000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	24,50000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	21,75000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	20,46000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,69000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,95000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,40000	€
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	10,53000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,00000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	16,83000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,71000	€
B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	12,86000	€
B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	29,66000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	61,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,63000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,98000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,87000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	134,55000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,72000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**5,69**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,69000	=	5,69000	
			Subtotal:					5,69000	5,69000
			COST DIRECTE						5,69000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,69000**

P-2	**H1421110**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**	**5,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					5,95000	5,95000
			COST DIRECTE						5,95000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,95000**

P-3	**H142CD70**	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**	**9,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
			Subtotal:					9,36000	9,36000
			COST DIRECTE						9,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,36000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
		Subtotal:					0,24000	0,24000
		COST DIRECTE						0,24000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,24000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	18,42	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,42000	=	18,42000	
		Subtotal:					18,42000	18,42000
		COST DIRECTE						18,42000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,42000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,40	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,40000	=	1,40000	
		Subtotal:					1,40000	1,40000
		COST DIRECTE						1,40000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,40000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	Rend.: 1,000	10,53	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	1,000	x	10,53000	=	10,53000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

			Subtotal:				10,53000	10,53000
			COST DIRECTE					10,53000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,53000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	7,99	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
		Subtotal:					7,99000	7,99000
		COST DIRECTE						7,99000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,99000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	2,84	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
		Subtotal:					2,84000	2,84000
		COST DIRECTE						2,84000
		DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,84000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000	19,00	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	19,00000	=	19,00000	
		Subtotal:					19,00000	19,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,00000**

P-11 **H1465275** u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **16,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	16,83000 =		16,83000	
			Subtotal:					16,83000	16,83000

COST DIRECTE		16,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,83000**

P-12 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **14,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	14,71000 =		14,71000	
			Subtotal:					14,71000	14,71000

COST DIRECTE		14,71000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,71000**

P-13 **H1485140** u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant **Rend.: 1,000** **12,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485140	u	Armilla de treball , de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	12,86000 =		12,86000	
			Subtotal:					12,86000	12,86000

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,86000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,86000**

P-14 **H1486241** u Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **29,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	29,66000 =		29,66000	
			Subtotal:					29,66000	29,66000

COST DIRECTE		29,66000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,66000**

P-15 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	24,50000 =		6,12500	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	20,46000 =		5,11500	
			Subtotal:					11,24000	11,24000
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000 =		0,42000	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000 =		1,09560	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	61,04000 =		1,22080	
			Subtotal:					2,73640	2,73640
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	11,24000 =		0,11240	
			Subtotal:					0,11240	0,11240

COST DIRECTE		14,08880
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,08880**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			23,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,50000	=	3,67500	
					Subtotal:			6,74400	6,74400
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,98000	=	12,25000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
					Subtotal:			16,33000	16,33000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	6,74400	=	0,06744	
					Subtotal:			0,06744	0,06744

COST DIRECTE		23,14144
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,14144**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000			20,46	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
					Subtotal:			20,46000	20,46000

COST DIRECTE		20,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,46000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	Rend.: 1,000			24,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,50000	=	24,50000	
					Subtotal:			24,50000	24,50000

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		24,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,50000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,000			25,95	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	25,95000	=	25,95000	
					Subtotal:			25,95000	25,95000

COST DIRECTE		25,95000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,95000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-20	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000			12,18	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
					Subtotal:			12,18000	12,18000

COST DIRECTE		12,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,18000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-21	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			18,58	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
					Subtotal:			3,06900	3,06900
Materials									
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
					Subtotal:			15,48200	15,48200
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	3,06900	=	0,03069	
					Subtotal:			0,03069	0,03069

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			18,58169
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,58169**

P-22 **HBBAA005** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
			Subtotal:					20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					15,02000	15,02000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
			Subtotal:					0,20460	0,20460
				COST DIRECTE					35,68460
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,68460**

P-23 **HBBAB115** u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **34,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
			Subtotal:					20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
						Subtotal:		13,99000	13,99000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000	=	0,20460	
						Subtotal:		0,20460	0,20460
				COST DIRECTE					34,65460
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**34,65460**

P-24 **HBBAE001** u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
			Subtotal:					5,52000	5,52000
				COST DIRECTE					5,52000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,52000**

P-25 **HBBAF004** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **43,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	20,46000	=	20,46000	
			Subtotal:					20,46000	20,46000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
			Subtotal:					23,08000	23,08000
Altres									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	20,46000 =	0,20460	
					Subtotal:		0,20460	0,20460
			COST DIRECTE					43,74460
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**43,74460**

P-26 HBC1D081 m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,65 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	20,46000 =	2,45520	
					Subtotal:		2,45520	2,45520
Materials								
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,63000 =	0,07560	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
					Subtotal:		0,16560	0,16560
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	2,45500 =	0,02455	
					Subtotal:		0,02455	0,02455
			COST DIRECTE					2,64535
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,64535**

P-27 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **23,07 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000 =	1,02300	
					Subtotal:		1,02300	1,02300
Materials								
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000 =	22,04000	
					Subtotal:		22,04000	22,04000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,02300 =	0,01023	
					Subtotal:		0,01023	0,01023

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	23,07323
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,07323**

P-28 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,60 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	20,46000 =	1,22760	
					Subtotal:		1,22760	1,22760
Materials								
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000 =	4,35600	
					Subtotal:		4,35600	4,35600
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	1,22800 =	0,01228	
					Subtotal:		0,01228	0,01228
			COST DIRECTE					5,59588
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,59588**

P-29 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,57 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,75000 =	4,35000	
					Subtotal:		9,25000	9,25000
Materials								
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	35,87000 =	35,87000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,31000 =	0,31000	
					Subtotal:		36,18000	36,18000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	9,25000 =	0,13875	
					Subtotal:		0,13875	0,13875

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		45,56875
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,56875**

P-30 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

COST DIRECTE		60,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,00000**

P-31 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
			Subtotal:					71,25000	71,25000

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		71,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,25000**

P-32 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
			Subtotal:					63,75000	63,75000

COST DIRECTE		63,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,75000**

P-33 **HQU1H110** mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **134,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	1,000	x	134,55000	=	134,55000	
			Subtotal:					134,55000	134,55000

COST DIRECTE		134,55000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,55000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	24,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	20,46000	=	3,06900	
			Subtotal:					3,06900	3,06900
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000	=	21,28250	
			Subtotal:					21,28250	21,28250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	3,06920	=	0,07673	
			Subtotal:					0,07673	0,07673
			COST DIRECTE						24,42823
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,42823**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	30,24 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
			Subtotal:					22,90250	22,90250
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120	=	0,17903	
			Subtotal:					0,17903	0,17903
			COST DIRECTE						30,24253
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,24253**

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	106,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	20,46000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
			Subtotal:					98,85000	98,85000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	7,16120	=	0,17903	
			Subtotal:					0,17903	0,17903
			COST DIRECTE						106,19003
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,19003**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	69,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	20,46000	=	1,02300	
			Subtotal:					1,02300	1,02300
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,72000	=	68,72000	
			Subtotal:					68,72000	68,72000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	1,02320	=	0,02558	
			Subtotal:					0,02558	0,02558
			COST DIRECTE						69,76858
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,76858**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	45,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	20,46000	=	2,04600	
			Subtotal:					2,04600	2,04600

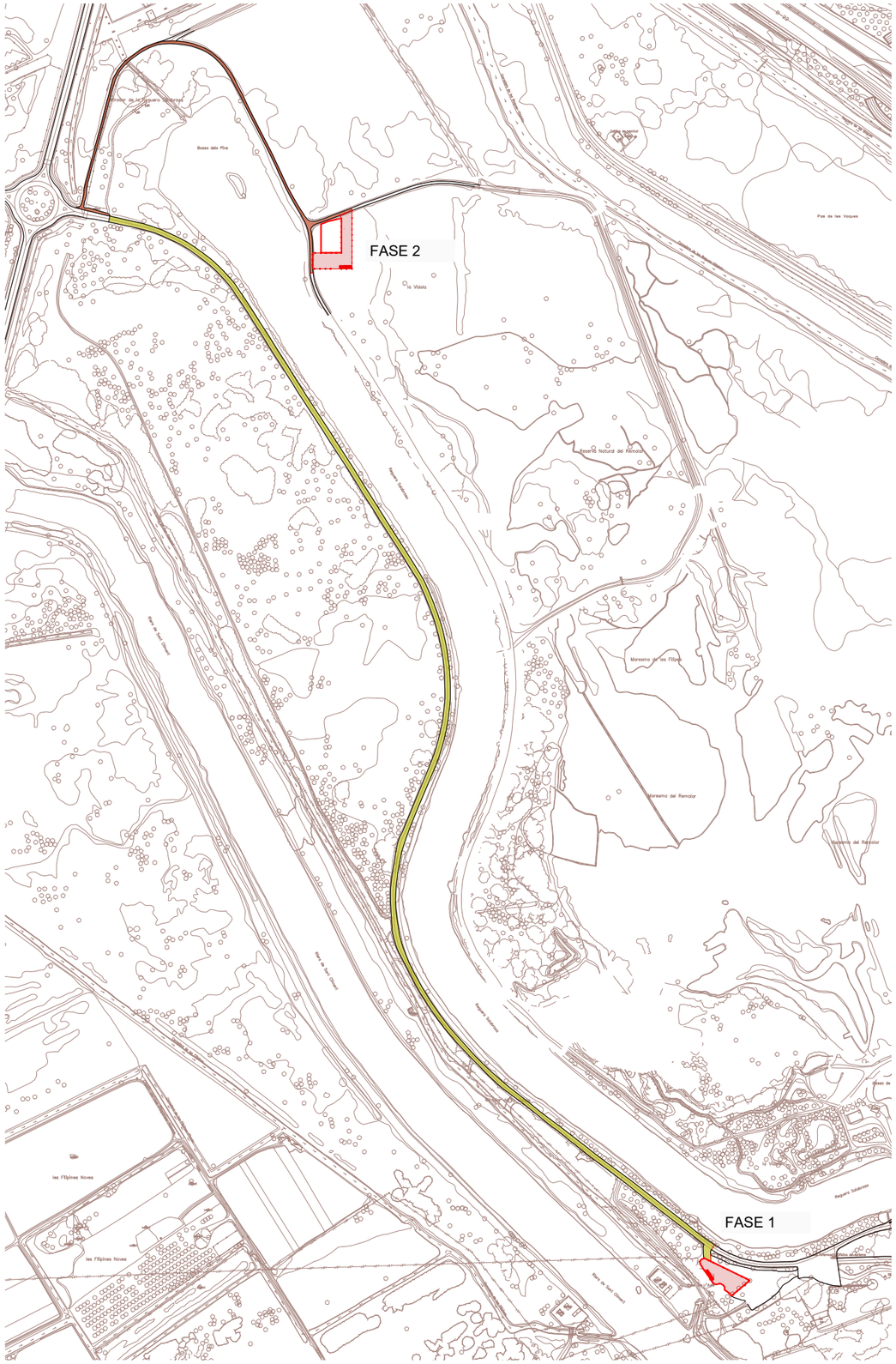
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

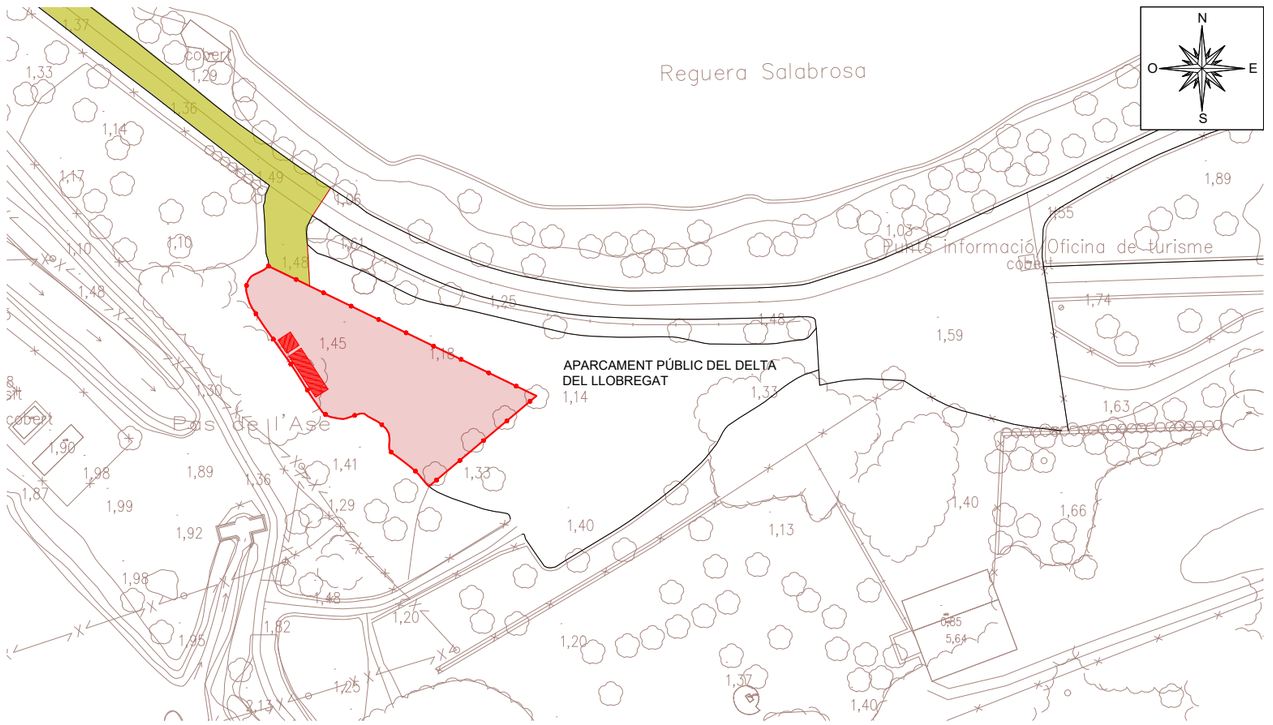
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
					Subtotal:			43,19000	43,19000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	2,04600	=	0,05115	
					Subtotal:			0,05115	0,05115
									45,28715
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,28715**

Col·legi d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports - GIRONA
2021/01334/01 20 Abril 2021
VISAT

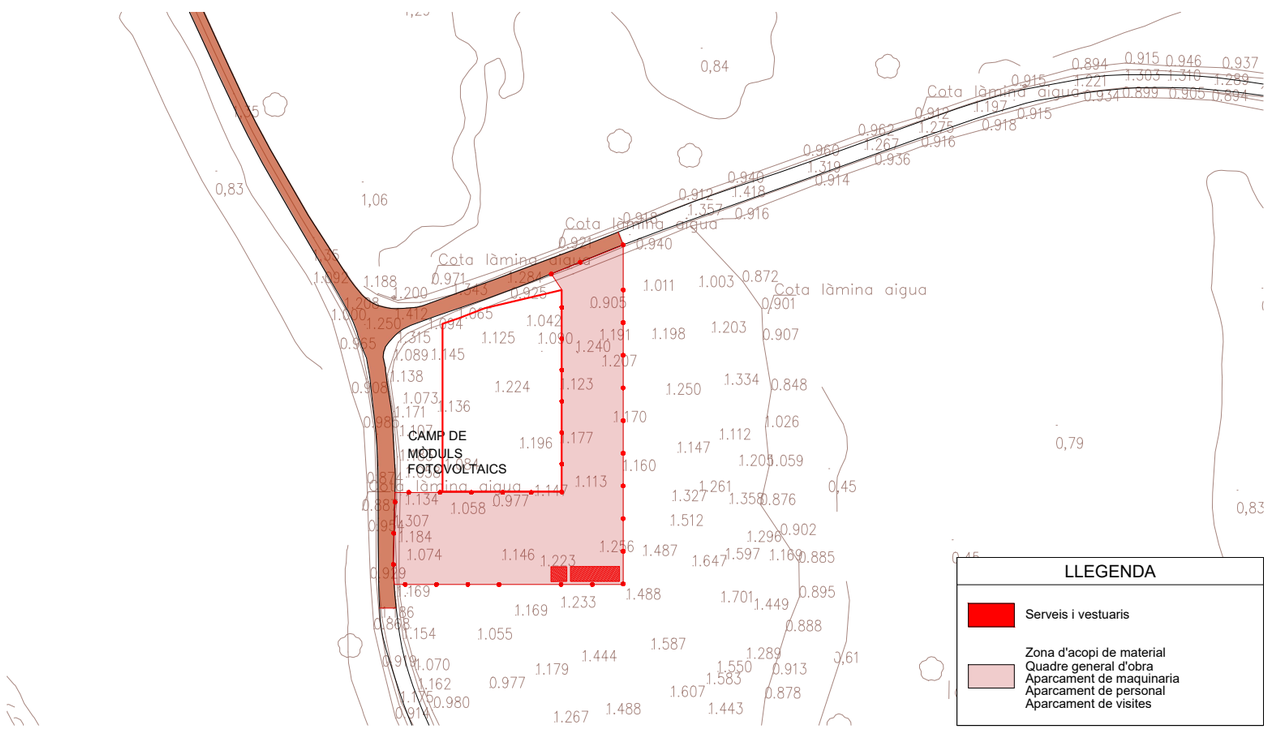
ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS



EMPLAÇAMENT
Escala 1/5.000



FASE 1
Escala 1/1.000



FASE 2
Escala 1/1.000

A17_ESIS_Emplaçament i planta.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1000
0 30
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

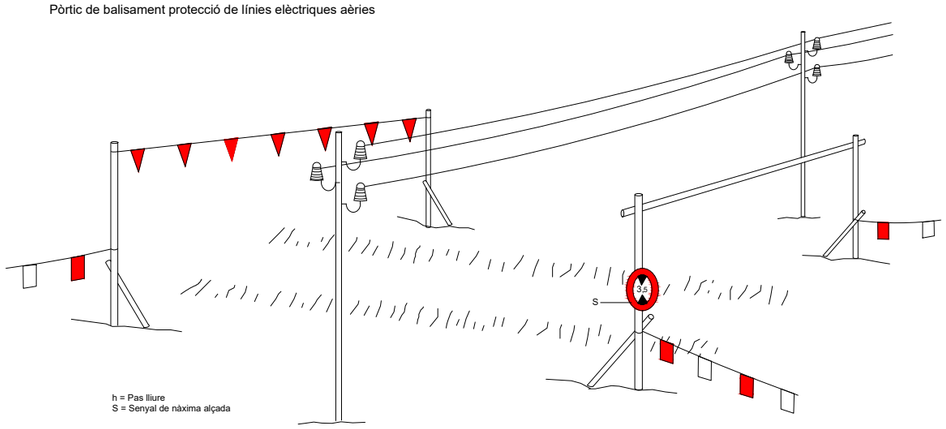
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
EMPLAÇAMENT I PLANTES DETALL

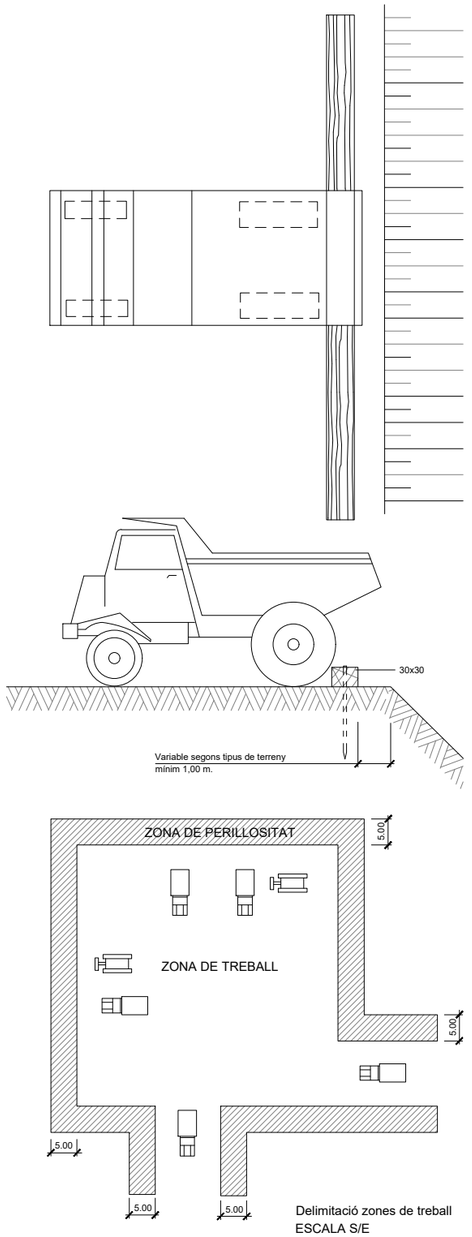
PLÀNOL NÚM.: A17C

FULL: 1 DE 1

Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries

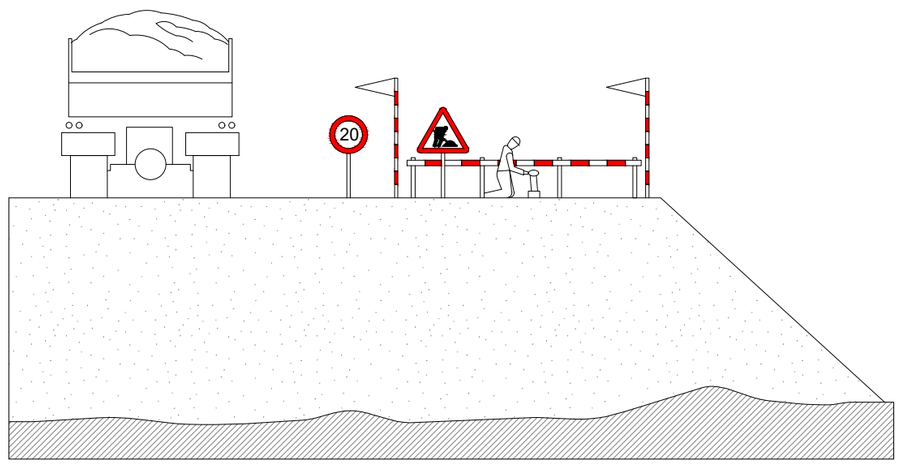


Esquema límit de retrocés en vessament de terres



Delimitació zones de treball
ESCALA S/E

Esquema protecció de desmunts i terraplens



A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

CLAU: LME.00065/01.P

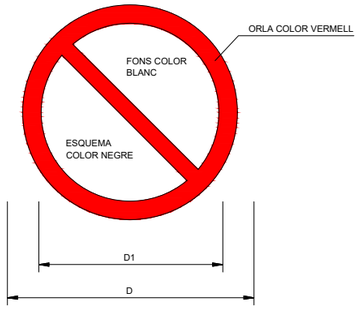
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

PLÀNOL NÚM.: A17B

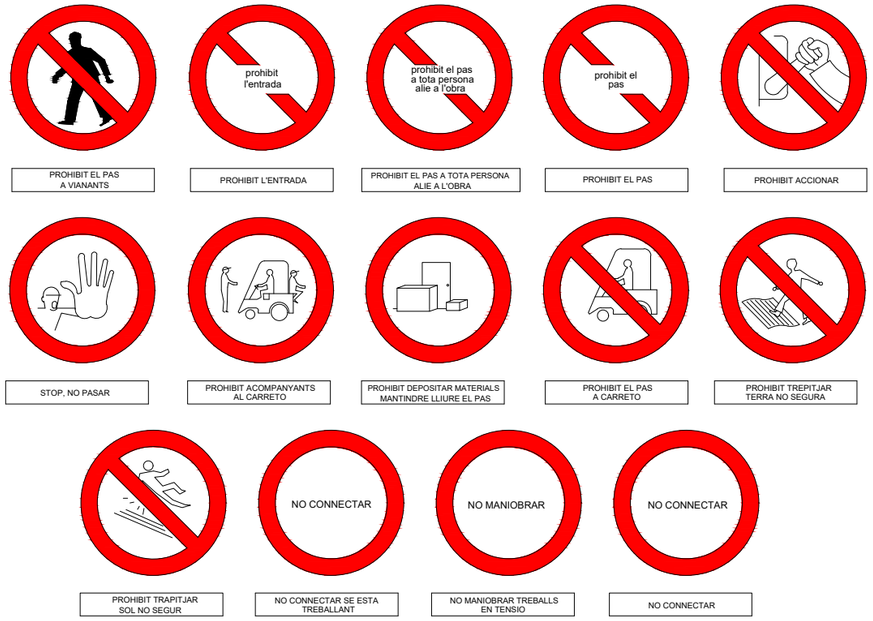
FULL: 1 DE 7

Senyals de prohibició

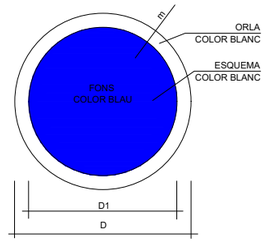


DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8





Senyals d'obligació



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

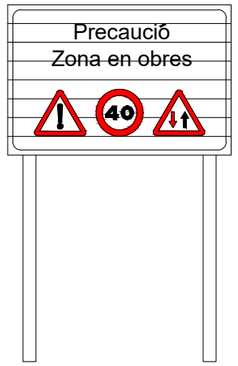
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

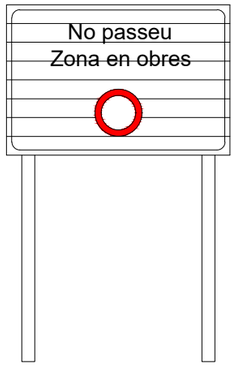
TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

PLÀNOL NÚM.: A17B

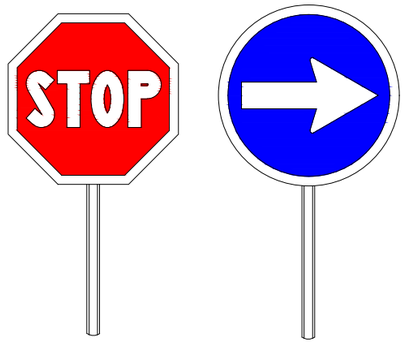
FULL: 2 DE 7



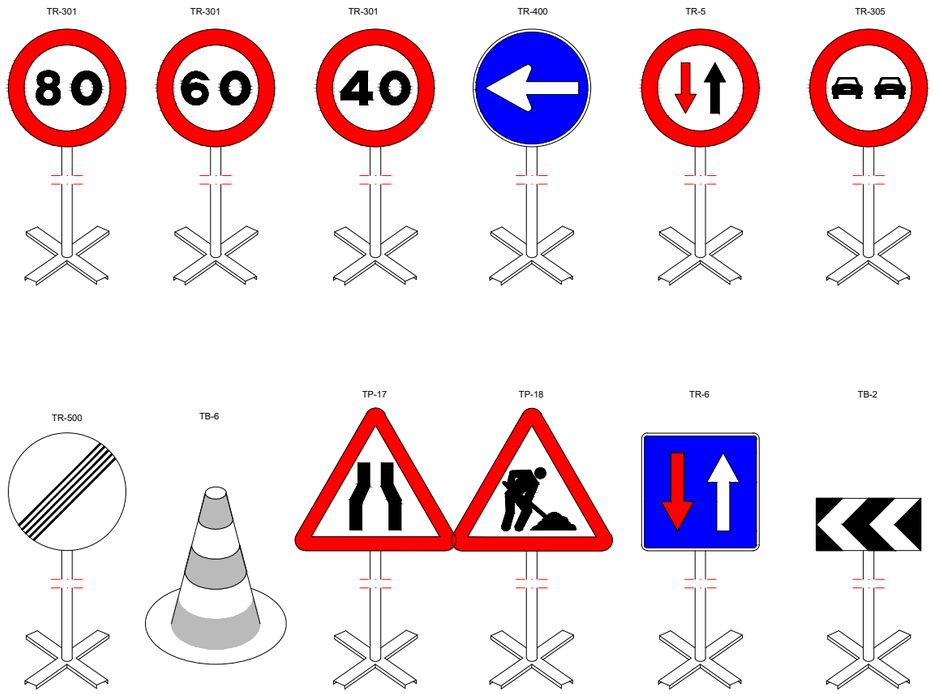
C-1, Senyalització d'obres



C-3, Senyalització d'obres



Paletes manuals de senyalització

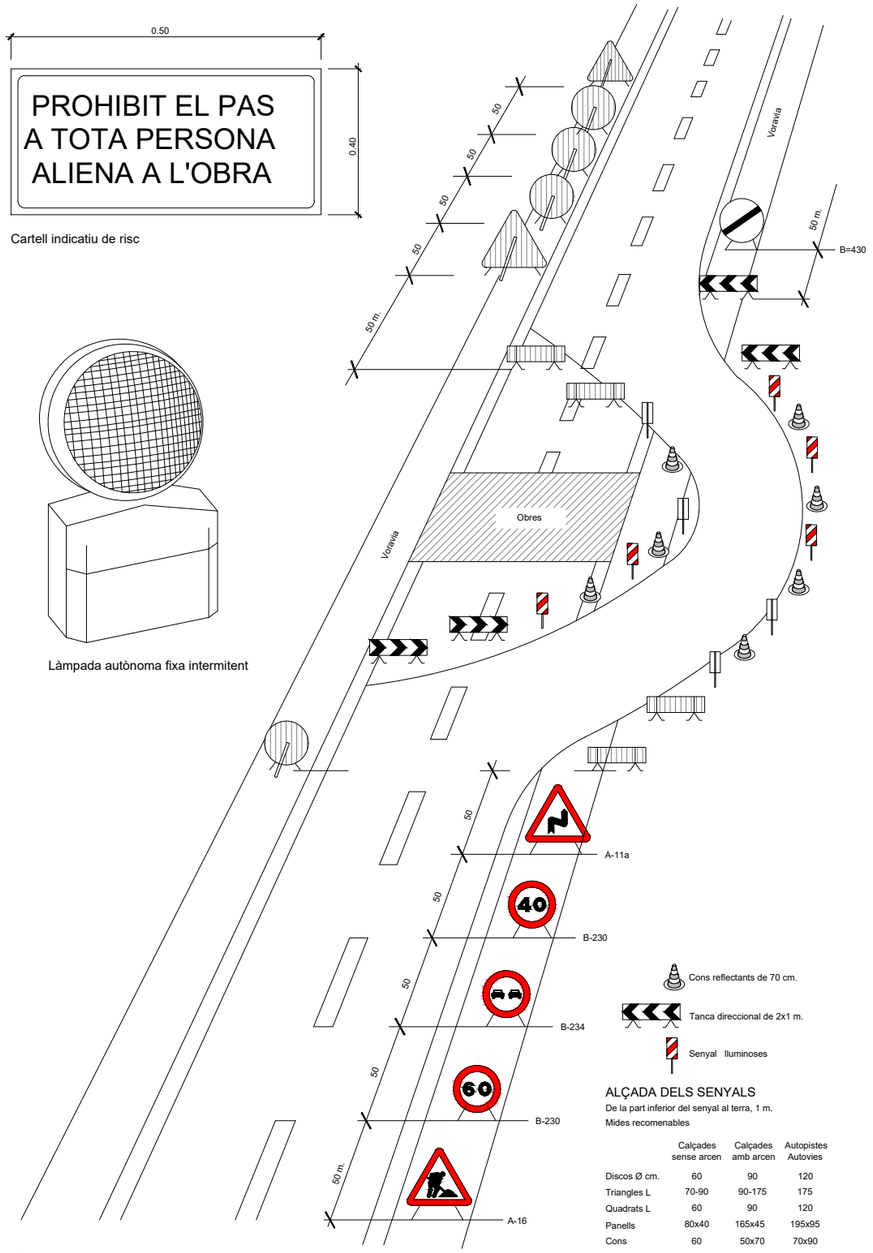


Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d'obres

Cartell indicatiu de risc

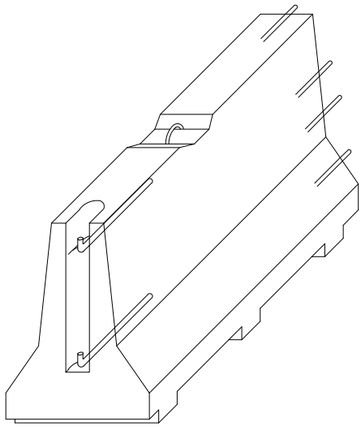
Làmpada autònoma fixa intermitent



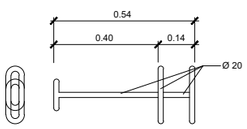
Senyalització en talls de carrers amb desviament

A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

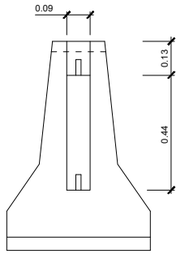
Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** / **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: ABM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP Col·legiat núm. 12.008	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)	ESCALES: DIVERSES 0 -- **Escala original DinA-3**	CLAU: LME.00065/01.P	DATA: GENER 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES	PLÀNOL NÚM.: A17B FULL: 3 DE 7



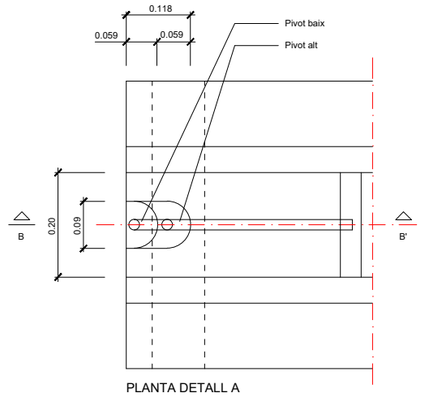
AXONOMÈTRICA



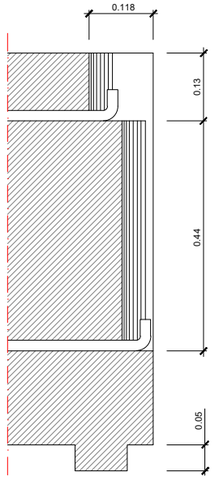
CLAVILLA D'UNIÓ



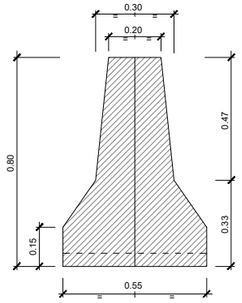
ALÇAT TRANSVERSAL



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

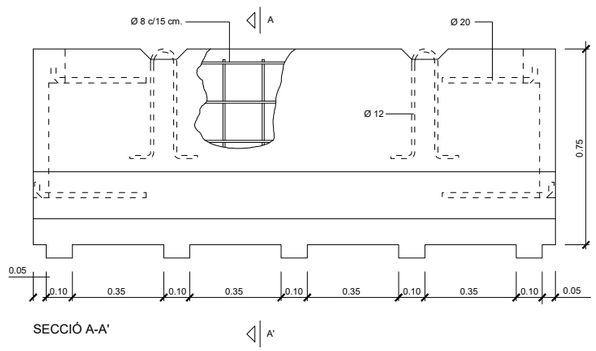


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

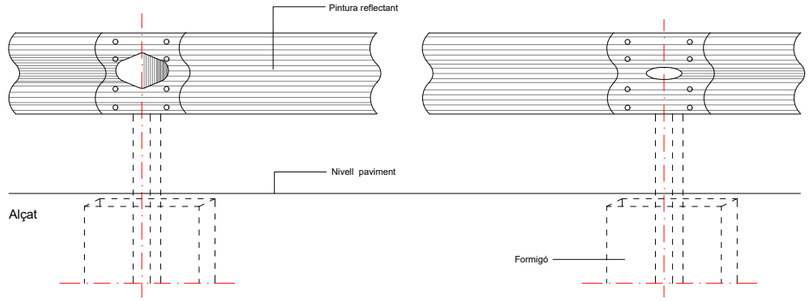


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

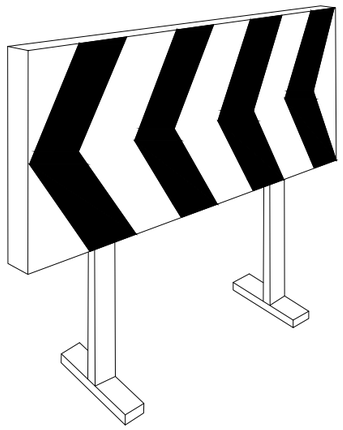


SECCIÓ A-A'

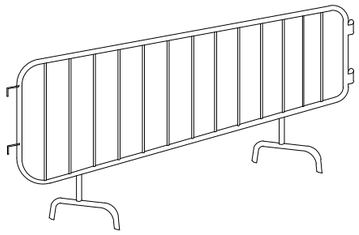


Tanca doble ona, tancament d'obra

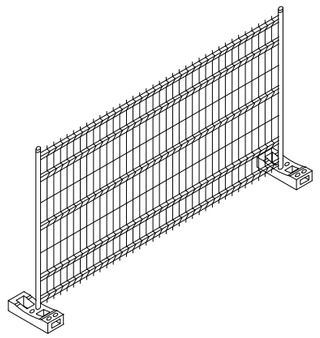
ESCALA 1:5



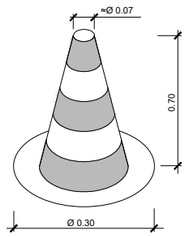
Plafó desviament trànsit



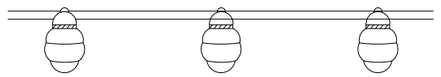
Tanca



Tanca mòbil



Con de balisament



Balisa amb llums intermitents

A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

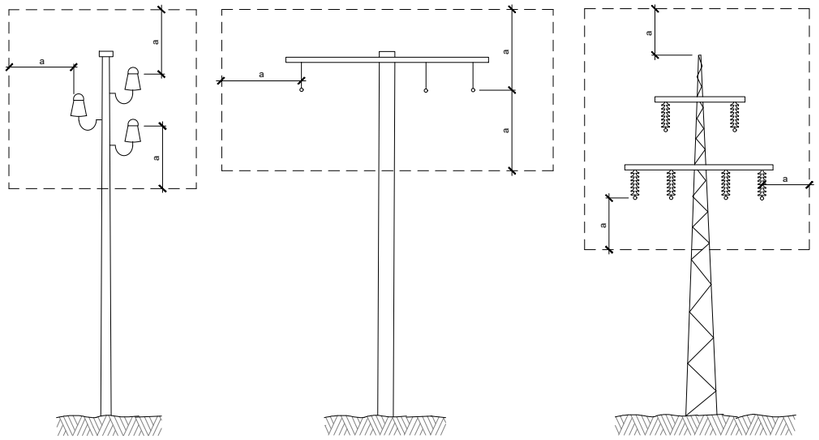
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

PLÀNOL NÚM.: A17B

FULL: 4 DE 7

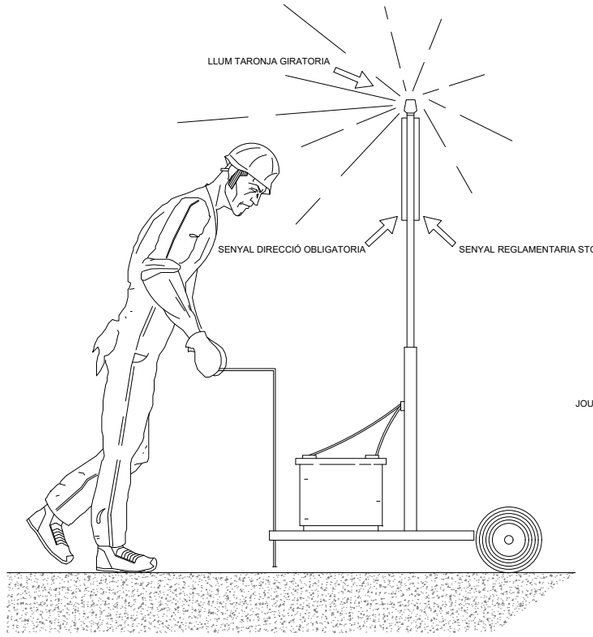


a = 2,00 m.
Línies B.T.

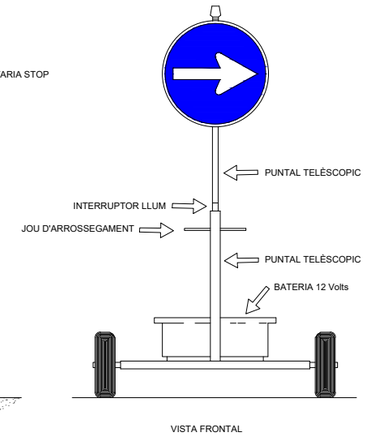
a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.

a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

Distàncies relatives de protecció per la maquinària
d'obra propera a les línies elèctriques aèries

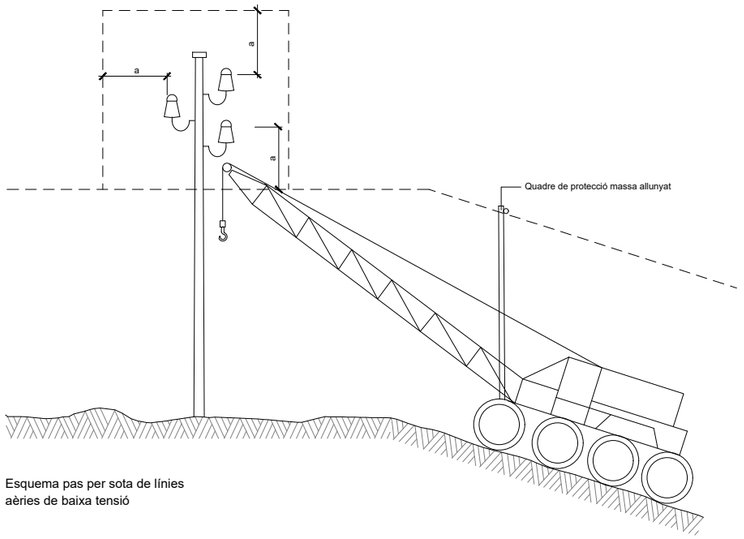


VISTA LATERAL

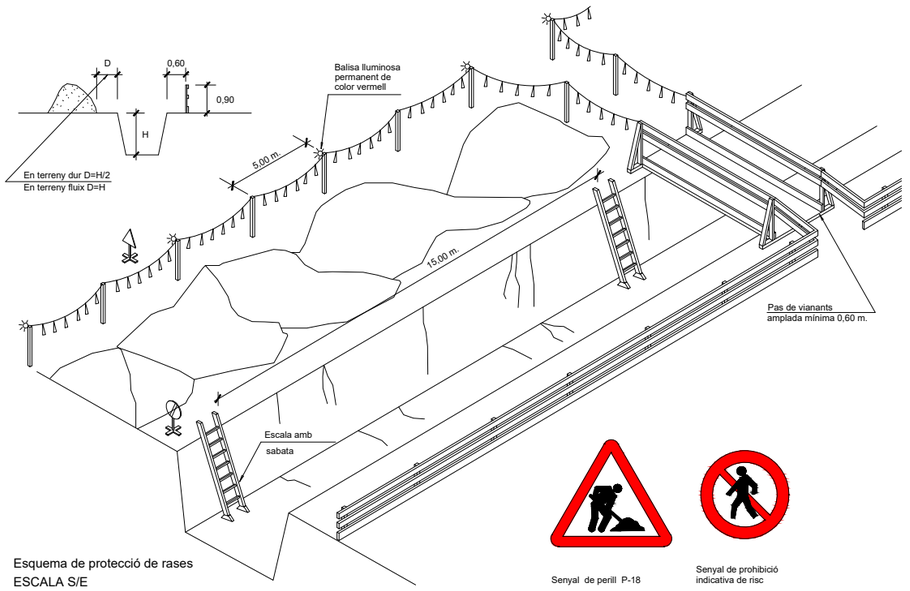


VISTA FRONTAL

Senyal portàtil per regulació del trànsit en carreterra



Esquema pas per sota de línies
aèries de baixa tensió



Esquema de protecció de rases
ESCALA S/E

Senyal de perill P-18

Senyal de prohibició
indicativa de risc

A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

CLAU: LME.00065/01.P

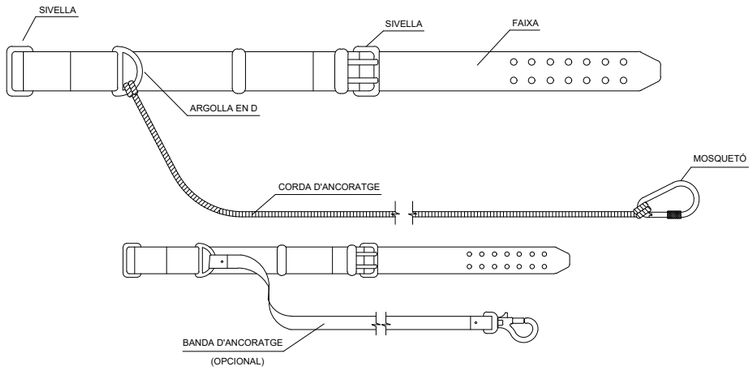
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

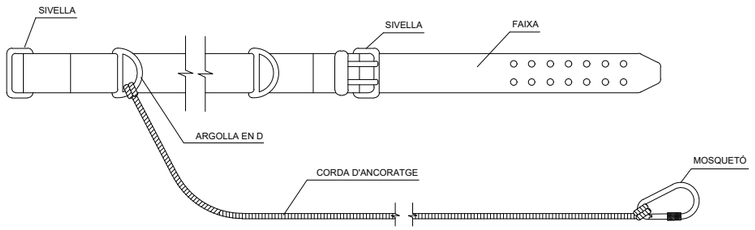
PLÀNOL NÚM.: A17B

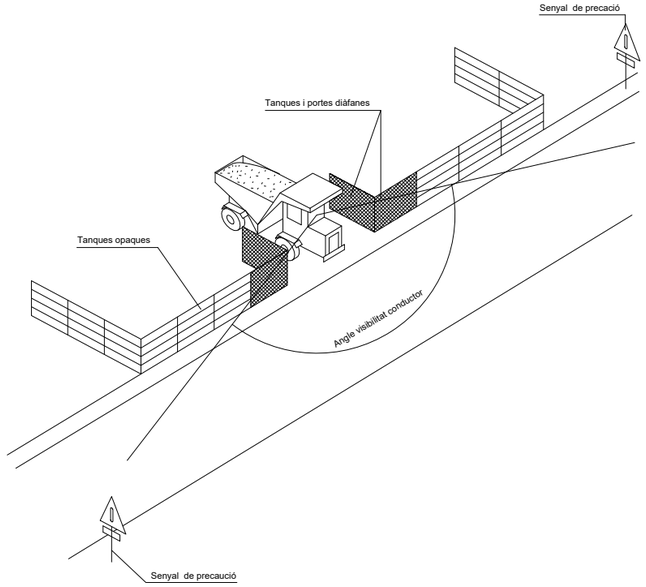
FULL: 5 DE 7

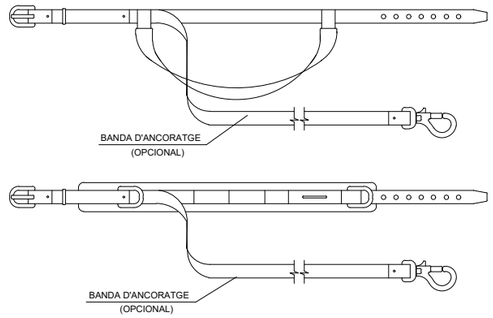
TIPUS 1



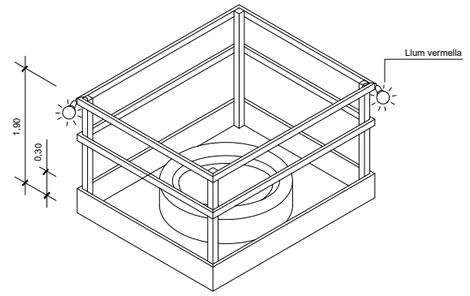
TIPUS 2



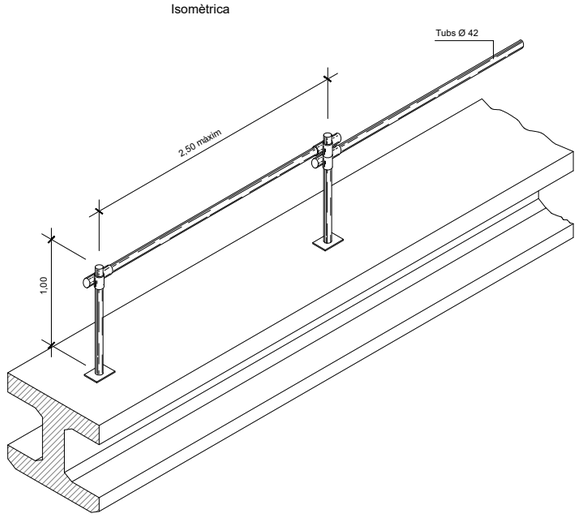




Corretges d'ancoratges

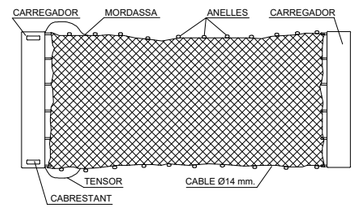


Proteccions en forats i obertures
Isomètrica

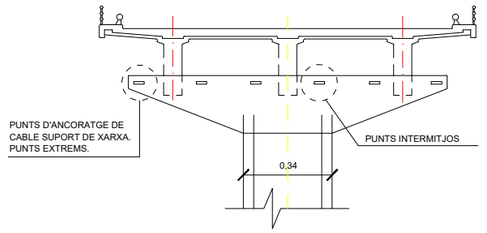


Ancoratge cinturons de seguretat per a treballs sobre bigues de ponts

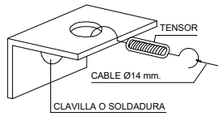
XARXA DE PROTECCIÓ FIXA



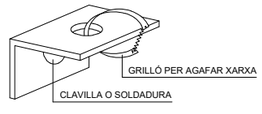
SISTEMA DE FIXACIÓ DE LES XARXES.



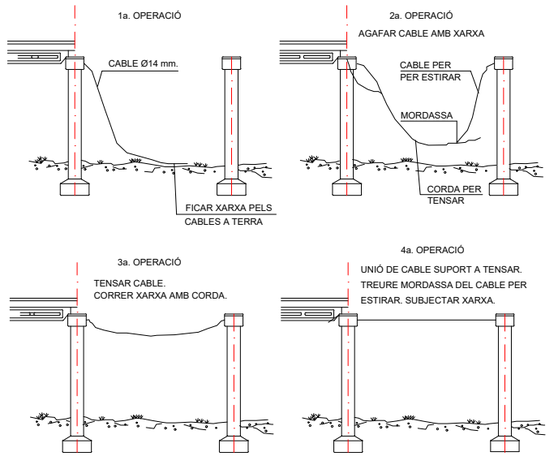
ANGULAR DE 50x60x120



ANGULAR DE 50x60x120



MUNTATGE DE LES XARXES.



Sistema de fixació de les xarxes de seguretat

A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

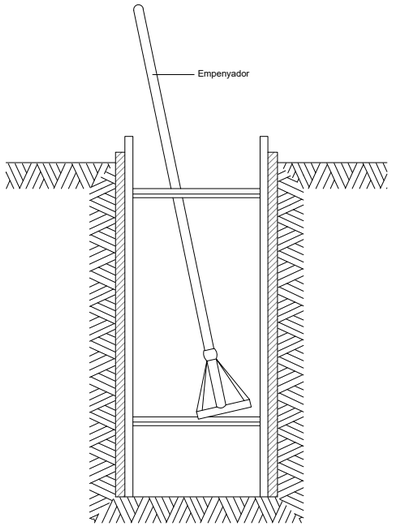
CLAU: LME.00065/01.P

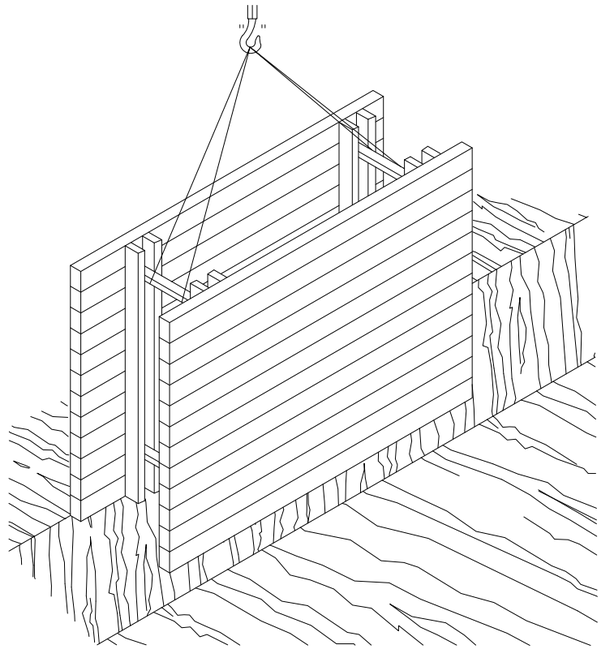
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

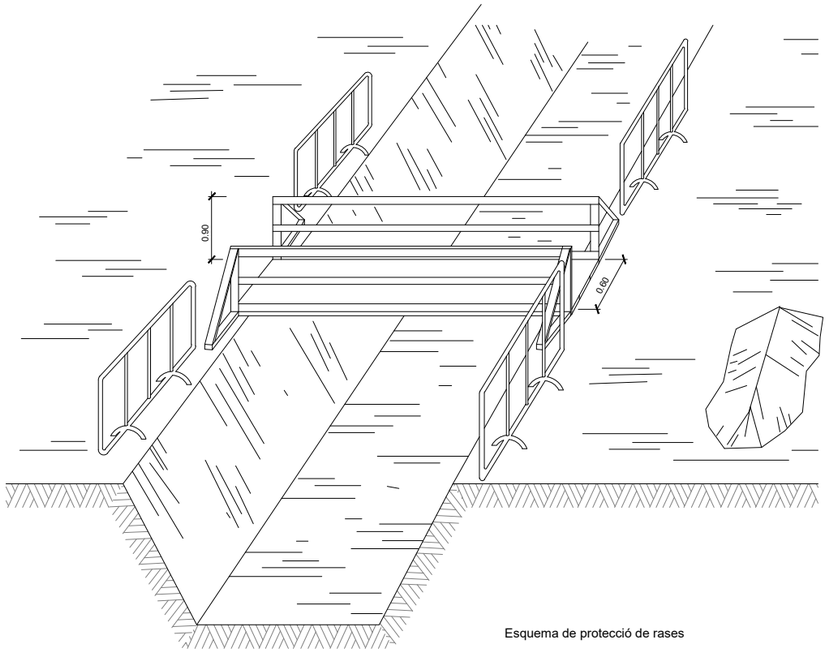
PLÀNOL NÚM.: A17B

FULL: 6 DE 7

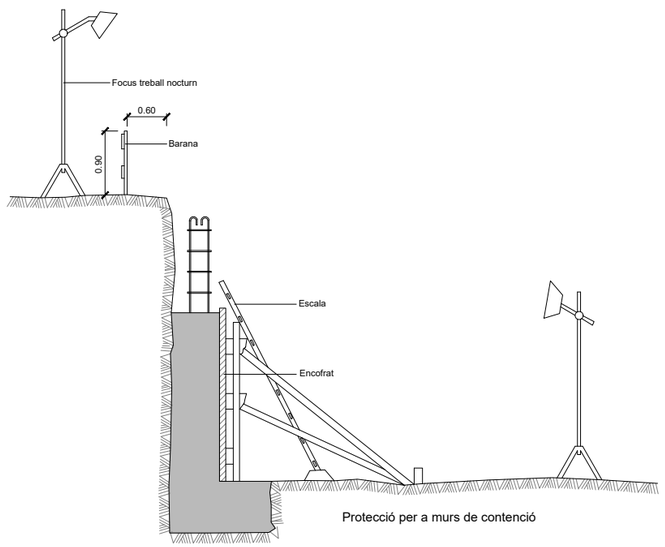




RASES



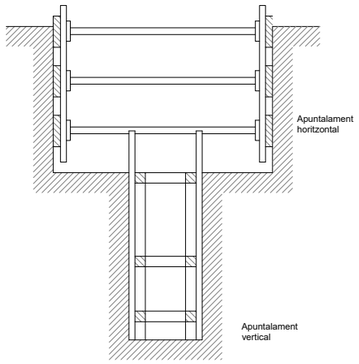
Esquema de protecció de rases



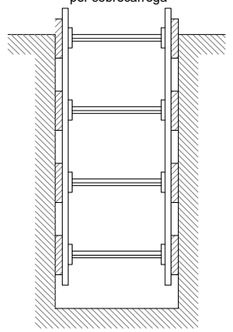
Protecció per a murs de contenció

Esquema apuntalament rases

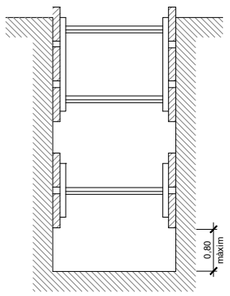
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



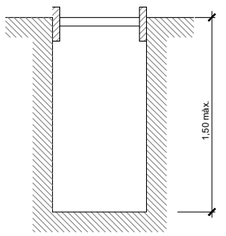
Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rasa sense apuntalament



Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

A17B_ESIS_Senyalització i proteccions col·lectives.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- **Escala original DinA-3**

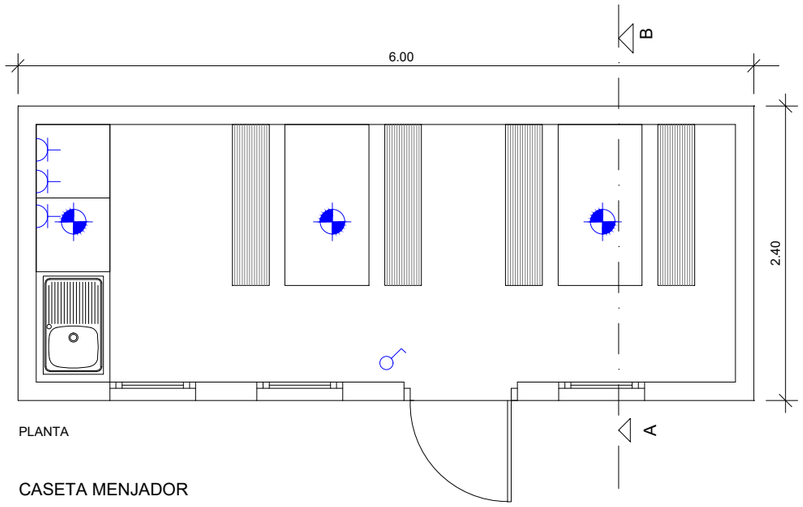
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ I PROTECCIONS COL.LECTIVES

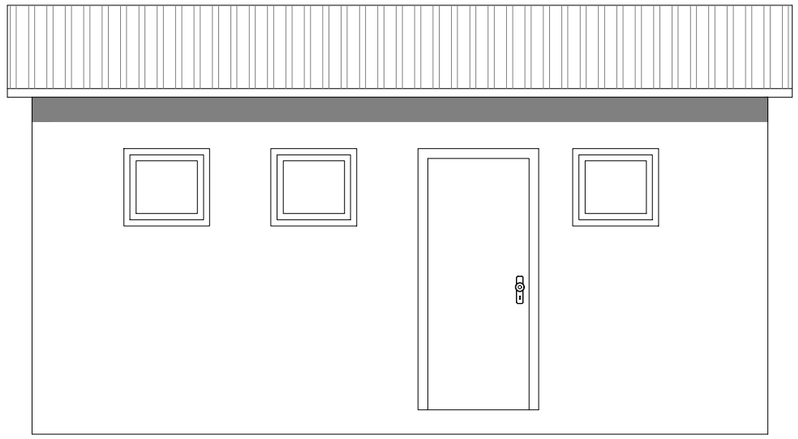
PLÀNOL NÚM.: A17B

FULL: 7 DE 7

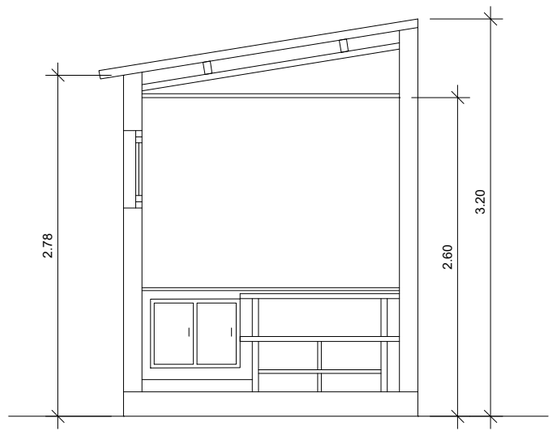


PLANTA

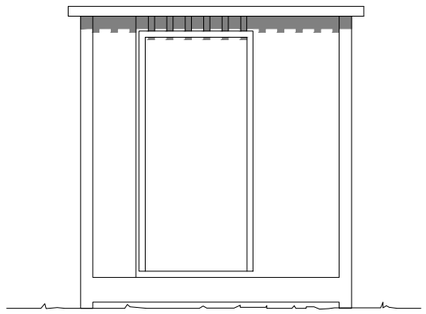
CASETA MENJADOR



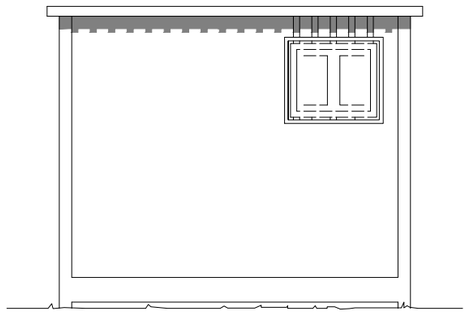
ALÇAT



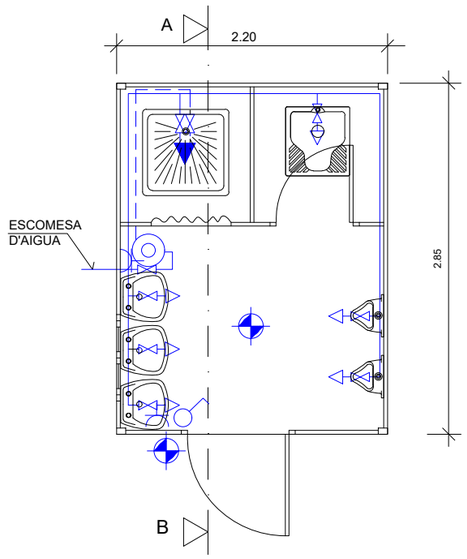
SECCIÓ A-B



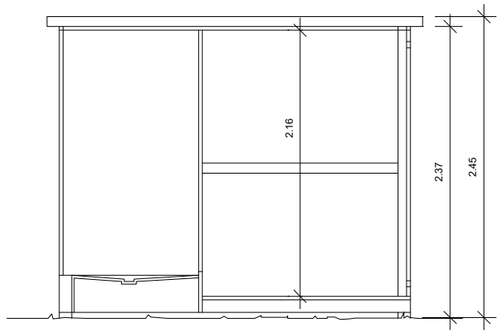
ALÇAT 1



ALÇAT 2



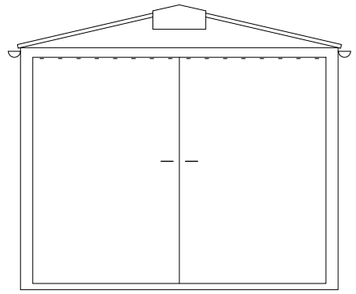
PLANTA



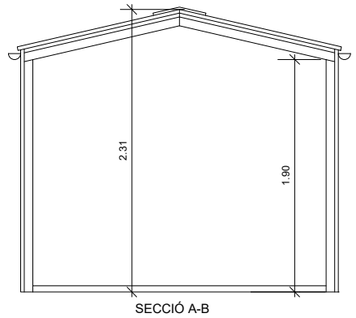
SECCIÓ A-B

LLEGENDES		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMÀTIC
		AIXETA D'AIGUA FREDA
		CLAU DE PAS
		CALENTADOR ACUMULADOR ELÉCTRIC
ELECTRICITAT		PUNT DE LLUM
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENDOLL

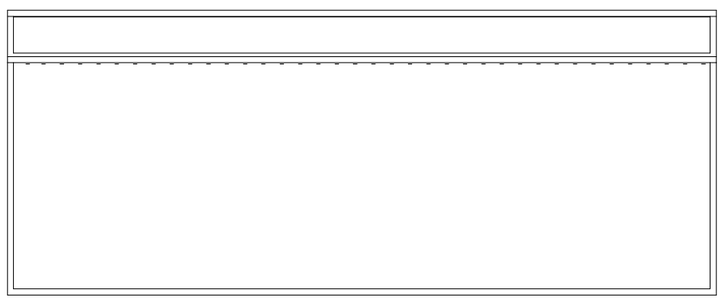
CASETA DE SERVEIS



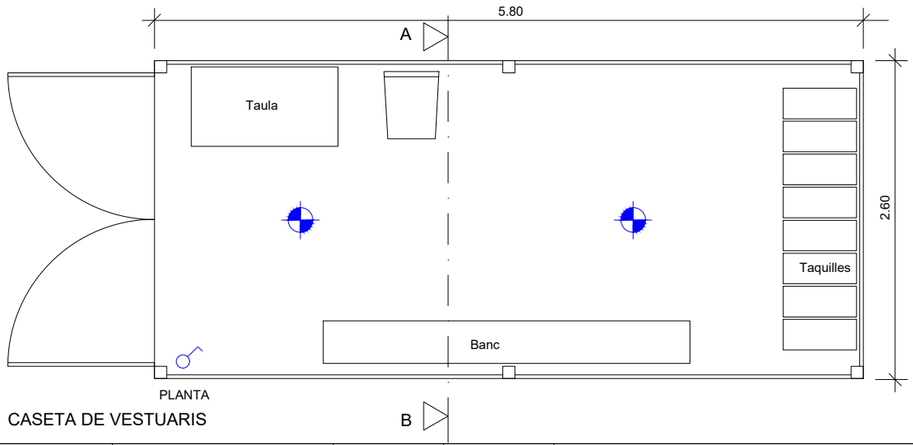
ALÇAT 2



SECCIÓ A-B



ALÇAT 1



PLANTA

CASETA DE VESTUARIS

A17C_ESIS_Instal.lacions d'higiene i benestar.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/50
0 1.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ANNEX 17 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
INSTAL.LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

PLÀNOL NÚM.: A17C

FULL: 1 DE 1

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ANNEX NÚM. 17 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 5
2.4. Director d'Obra 5
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 6
2.6. Treballadors Autònoms 8
2.7. Treballadors 8
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 9
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 9
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 9
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 9
3.4. El "Llibre d'Incidències" 11
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 11
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 12
4.1. Textos generals 12
4.2. Condicions ambientals 15
4.3. Incendis 16
4.4. Instal·lacions elèctriques 16
4.5. Equips i maquinària 16
4.6. Equips de protecció individual 18
4.7. Senyalització 18
4.8. Diversos 18
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 19
5.1. Criteris d'aplicació 19
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 19
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 19
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 19
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 19
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 19
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 20
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 20
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 20
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 21
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 21
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 21
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 21
7.1.1. Definició 21
7.1.2. Característiques 21

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 22

7.2.1. Elecció d'un Equip 22

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 22

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 22

7.3. Normativa aplicable 22

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 22

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 23

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 25

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans).

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
   - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3) Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4) Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
    f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
    g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
    h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
    i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
    j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de

conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència

complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21) El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
23) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
24) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes,

tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.

4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39/1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.

- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà, prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- “Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)”.
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- “Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)”.
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.

- “Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas”.
- “Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)”.
- “Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)”.
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)”.
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al

registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
- “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de

llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

  Excepcions:

  - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
  - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B - MATERIALS....29
B0 - MATERIALS BÀSICS....29
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS....29
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES....30
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS....30
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT....34
BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ....41
BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR....41
BBC - ABALISAMENT....42
BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL....42
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT....43
BM3 - EXTINTORS....43
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS....44
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA....44
H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT....46
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL....46
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS....46
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES....50
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES....52
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES....52
HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL....52
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL....52
HBC - ABALISAMENT....54
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT....55
HM3 - EXTINTORS....55
HQ - EQUIPAMENTS....55
HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA....55
HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS....55

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el

terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1411111,B142CD70,B1421110,B1432012,B1431101,B1445003,B1447005,B145E003,B145C002,B1474600,B1461164,B1465275,B1486241,B1485140.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data

de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de

ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1Z0D400,B1Z0300C,B1Z0D230,B1Z09000,B1Z0B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.

El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.

Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1Z6AF0A,B1Z6211A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAF004,BBBAD004,BBBAE001,BBB2A001,BBBA1500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC - ABALISAMENT

BBC1 - ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BBC1KJ04,BBC1D000,BBC1JF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170,BQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H142CD70,H1421110,H1432012,H1431101,H1445003,H1447005,H145E003,H145C002,H1474600,H1461164,H1465275,H1486241,H1485140.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries

- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el

bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
H1522111,H153A9F1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
  - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
  - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se

incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si

no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL
HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HBBAA005,HBBAB115,HBBAF004,HBBAE001,HBB20005,HBBA1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HBC - ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1KJ00,HBC1D081,HBC1JF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170,HQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera

- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

ARMARI:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

MIRALL:

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

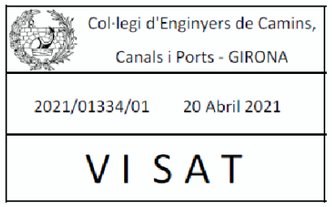
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,





Robert Mas Santana

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 12.008

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST FASE 1

AMIDAMENTS FASE 1

AMIDAMENTS

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5,69 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	10,53 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS)	19,00 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14,71 €
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P-14	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	29,66 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24,50 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	25,95 €
P-20	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-21	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,58 €
P-22	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,68 €
P-23	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	34,65 €
P-24	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-25	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P-26	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-27	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	23,07 €
P-28	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-29	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	45,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-31	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-32	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-33	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	134,55 €
P-34	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	24,43 €
P-35	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	30,24 €
P-36	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	106,19 €
P-37	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	69,77 €
P-38	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	45,29 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,

Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2021/01334/01 20 Abril 2021
VISAT

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		**5,69**	**€**
				Altres conceptes	5,69000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		**5,95**	**€**
				Altres conceptes	5,95000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731		**9,36**	**€**
				Altres conceptes	9,36000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		**0,24**	**€**
				Altres conceptes	0,24000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		**18,42**	**€**
				Altres conceptes	18,42000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		**1,40**	**€**
				Altres conceptes	1,40000	€
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136		**10,53**	**€**
				Altres conceptes	10,53000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		**7,99**	**€**
				Altres conceptes	7,99000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420		**2,84**	**€**
				Altres conceptes	2,84000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**19,00**	**€**
				Altres conceptes	19,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**16,83**	**€**
				Altres conceptes	16,83000	€
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**14,71**	**€**
				Altres conceptes	14,71000	€
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant		**12,86**	**€**
				Altres conceptes	12,86000	€
P-14	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors		**29,66**	**€**
				Altres conceptes	29,66000	€
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**14,09**	**€**
				Altres conceptes	14,09000	€
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		**23,14**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	23,14000	€
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**20,46**	**€**
				Altres conceptes	20,46000	€
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		**24,50**	**€**
				Altres conceptes	24,50000	€
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**25,95**	**€**
				Altres conceptes	25,95000	€
P-20	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,18**	**€**
				Altres conceptes	12,18000	€
P-21	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		**18,58**	**€**
				Altres conceptes	18,58000	€
P-22	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,68**	**€**
				Altres conceptes	35,68000	€
P-23	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**34,65**	**€**
				Altres conceptes	34,65000	€
P-24	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**5,52**	**€**
				Altres conceptes	5,52000	€
P-25	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**43,74**	**€**
				Altres conceptes	43,74000	€
P-26	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**2,65**	**€**
				Altres conceptes	2,65000	€
P-27	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**23,07**	**€**
				Altres conceptes	23,07000	€
P-28	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,60**	**€**
				Altres conceptes	5,60000	€
P-29	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**45,57**	**€**
				Altres conceptes	45,57000	€
P-30	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**60,00**	**€**
				Altres conceptes	60,00000	€
P-31	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció		**71,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			diferencial		
			Altres conceptes	71,25000	€
P-32	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	**€**
			Altres conceptes	63,75000	€
P-33	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**134,55**	**€**
			Altres conceptes	134,55000	€
P-34	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,43**	**€**
			Altres conceptes	24,43000	€
P-35	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,24**	**€**
			Altres conceptes	30,24000	€
P-36	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,19**	**€**
			Altres conceptes	106,19000	€
P-37	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,77**	**€**
			Altres conceptes	69,77000	€
P-38	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,29**	**€**
			Altres conceptes	45,29000	€

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,

Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2021/01334/01 20 Abril 2021
VISAT

PRESSUPOST FASE 1

PRESSUPOST

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	15,000	85,35
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	5,000	46,80
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,95	15,000	89,25
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,42	15,000	276,30
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	50,000	12,00
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,40	50,000	70,00
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 7)	10,53	5,000	52,65
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,84	50,000	142,00
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,99	15,000	119,85
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	14,71	5,000	73,55
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	19,00	12,000	228,00
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	16,83	15,000	252,45
13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 14)	29,66	12,000	355,92
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 13)	12,86	25,000	321,50

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.125,62

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	14,09	40,000	563,60
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	23,14	2,000	46,28
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	35,68	5,000	178,40

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 1

PRESSUPOST

4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	34,65	5,000	173,25
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	43,74	5,000	218,70
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 24)	5,52	1,000	5,52
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	45,57	3,000	136,71

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.322,46

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	5,60	100,000	560,00
2	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 20)	12,18	2,000	24,36
3	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	18,58	2,000	37,16
4	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	2,65	5,000	13,25
5	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	23,07	5,000	115,35
6	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 30)	60,00	4,000	240,00
7	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 31)	71,25	4,000	285,00
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)	63,75	4,000	255,00
9	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 33)	134,55	4,000	538,20
10	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	24,43	4,000	97,72
11	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	30,24	2,000	60,48

PRESSUPOST

12	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	106,19	1,000	106,19
13	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	69,77	1,000	69,77
14	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	45,29	1,000	45,29

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **2.447,77**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	25,95	12,000	311,40
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	20,46	10,000	204,60
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	24,50	18,000	441,00

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **957,00**

RESUM DEL PRESSUPOST FASE 1

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.125,62
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.322,46
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.447,77
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	957,00
OBRA	**01**	**19004**	**6.852,85**
			6.852,85

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	19004	6.852,85
			6.852,85

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		6.852,85
13 % Despeses generals SOBRE 6.852,85.....		890,87
6 % Benefici industrial SOBRE 6.852,85.....		411,17
Subtotal		8.154,89
21 % IVA SOBRE 8.154,89.....		1.712,53
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	9.867,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,

Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2021/01334/01 20 Abril 2021
VISAT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST FASE 2

AMIDAMENTS FASE 2

AMIDAMENTS

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**40,000**
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
2	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**200,000**
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
4	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
6	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
10	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
11	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
12	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	5,69 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	9,36 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	1,40 €
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (DEU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	10,53 €
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	7,99 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS)	19,00 €
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (CATORZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	14,71 €
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	12,86 €
P-14	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	29,66 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	24,50 €
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	25,95 €
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	2,82 €
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18 €
P-22	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,58 €
P-23	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,68 €
P-24	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	34,65 €
P-25	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-26	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,74 €
P-27	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-28	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	23,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	5,60 €
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	45,57 €
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-34	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	134,55 €
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	24,43 €
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	30,24 €
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	106,19 €
P-38	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	69,77 €
P-39	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	45,29 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,

Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports - GIRONA
2021/01334/01 20 Abril 2021
VISAT

QUADRE DE PREUS NÚM. 2 FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		**5,69**	**€**
				Altres conceptes	5,69000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		**5,95**	**€**
				Altres conceptes	5,95000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731		**9,36**	**€**
				Altres conceptes	9,36000	€
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		**0,24**	**€**
				Altres conceptes	0,24000	€
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		**18,42**	**€**
				Altres conceptes	18,42000	€
P-6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		**1,40**	**€**
				Altres conceptes	1,40000	€
P-7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136		**10,53**	**€**
				Altres conceptes	10,53000	€
P-8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		**7,99**	**€**
				Altres conceptes	7,99000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420		**2,84**	**€**
				Altres conceptes	2,84000	€
P-10	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**19,00**	**€**
				Altres conceptes	19,00000	€
P-11	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		**16,83**	**€**
				Altres conceptes	16,83000	€
P-12	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**14,71**	**€**
				Altres conceptes	14,71000	€
P-13	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant		**12,86**	**€**
				Altres conceptes	12,86000	€
P-14	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors		**29,66**	**€**
				Altres conceptes	29,66000	€
P-15	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**14,09**	**€**
				Altres conceptes	14,09000	€
P-16	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		**23,14**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	23,14000	€
P-17	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra		**20,46**	**€**
				Altres conceptes	20,46000	€
P-18	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut		**24,50**	**€**
				Altres conceptes	24,50000	€
P-19	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**25,95**	**€**
				Altres conceptes	25,95000	€
P-20	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		**2,82**	**€**
				Altres conceptes	2,82000	€
P-21	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista		**12,18**	**€**
				Altres conceptes	12,18000	€
P-22	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		**18,58**	**€**
				Altres conceptes	18,58000	€
P-23	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**35,68**	**€**
				Altres conceptes	35,68000	€
P-24	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**34,65**	**€**
				Altres conceptes	34,65000	€
P-25	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		**5,52**	**€**
				Altres conceptes	5,52000	€
P-26	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		**43,74**	**€**
				Altres conceptes	43,74000	€
P-27	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		**2,65**	**€**
				Altres conceptes	2,65000	€
P-28	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs		**23,07**	**€**
				Altres conceptes	23,07000	€
P-29	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs		**5,60**	**€**
				Altres conceptes	5,60000	€
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		**45,57**	**€**
				Altres conceptes	45,57000	€
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		**60,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

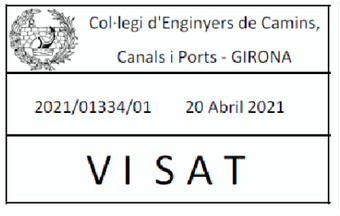
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	60,00000	€
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25**	**€**
			Altres conceptes	71,25000	€
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	**€**
			Altres conceptes	63,75000	€
P-34	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**134,55**	**€**
			Altres conceptes	134,55000	€
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,43**	**€**
			Altres conceptes	24,43000	€
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,24**	**€**
			Altres conceptes	30,24000	€
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,19**	**€**
			Altres conceptes	106,19000	€
P-38	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**69,77**	**€**
			Altres conceptes	69,77000	€
P-39	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,29**	**€**
			Altres conceptes	45,29000	€

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.



PRESSUPOST FASE 2

PRESSUPOST

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	5,69	15,000	85,35
2	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,36	5,000	46,80
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	5,95	15,000	89,25
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)	18,42	15,000	276,30
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	50,000	12,00
6	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 6)	1,40	50,000	70,00
7	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 7)	10,53	5,000	52,65
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,84	50,000	142,00
9	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 8)	7,99	15,000	119,85
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 12)	14,71	5,000	73,55
11	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 10)	19,00	12,000	228,00
12	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11)	16,83	15,000	252,45
13	H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 14)	29,66	12,000	355,92
14	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 13)	12,86	25,000	321,50

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.125,62

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	14,09	40,000	563,60
2	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	23,14	2,000	46,28
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el	35,68	5,000	178,40

Projecte de millora de la inundabilitat de la Maresma de les Filipines-Remolar
(Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT - FASE 2

			desmuntatge inclòs (P - 23)			
4	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	34,65	5,000	173,25
5	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	43,74	5,000	218,70
6	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 25)	5,52	1,000	5,52
7	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	45,57	3,000	136,71

TOTAL CAPÍTOL 01.03 1.322,46

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	5,60	200,000	1.120,00
2	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,82	200,000	564,00
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 21)	12,18	2,000	24,36
4	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	18,58	2,000	37,16
5	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	2,65	5,000	13,25
6	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	23,07	5,000	115,35
7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 31)	60,00	4,000	240,00
8	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 32)	71,25	4,000	285,00
9	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 33)	63,75	4,000	255,00
10	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 34)	134,55	4,000	538,20
11	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	24,43	4,000	97,72

PRESSUPOST

12	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	30,24	2,000	60,48
13	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	106,19	1,000	106,19
14	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	69,77	1,000	69,77
15	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	45,29	1,000	45,29

TOTAL CAPÍTOL 01.04 **3.571,77**

OBRA 01 19004
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 19)	25,95	15,000	389,25
2	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 17)	20,46	10,000	204,60
3	H16F1005	u	Assistencia d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 18)	24,50	18,000	441,00

TOTAL CAPÍTOL 01.05 **1.034,85**

RESUM DEL PRESSUPOST FASE 2

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.125,62
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.322,46
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.571,77
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.034,85
OBRA	**01**	**19004**	**8.054,70**
			8.054,70

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	19004	8.054,70
			8.054,70

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		8.054,70
13 % Despeses generals SOBRE 8.054,70.....		1.047,11
6 % Benefici industrial SOBRE 8.054,70.....		483,28
Subtotal		9.585,09
21 % IVA SOBRE 9.585,09.....		2.012,87
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	11.597,96

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

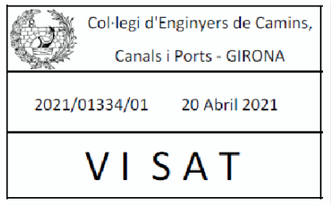
(ONZE MIL CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)

Viladecans, gener de 2021

El redactor de l´estudi de seguretat i salut,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.



ANNEX NÚM. 18. EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 18: EXPROPIACIONS I SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. EXPROPIACIONS I AFECCIONS 3
1.1. Introducció 3
1.2. Descripció de les obres 3
1.3. Afeccions 3
1.4. Criteris d'expropiació 3
1.4.1. Expropiació definitiva 3
1.4.2. Servituds 3
1.4.3. Ocupacions temporals 3
1.5. Relació detallada d'afeccions 4
1.6. Resum d'afeccions i valoracions 5
2. SERVEIS AFECTATS 6
2.1. Introducció 6
2.2. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats. 6
2.3. Relació d'entitats i gestions amb les companyies de serveis 6
2.4. Descripció dels serveis existents 6
APÈNDIX NÚM. 1: PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS 7
APÈNDIX NÚM. 2: RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES 9
APÈNDIX NÚM. 3: FITXES CADASTRALS CONSULTADES 13
APÈNDIX NÚM. 4: DOCUMENTACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS 17

1. EXPROPIACIONS I AFECCIONS

1.1. Introducció

La finalitat del present annex és servir de base per a la incoació i subsegüent tramitació de l'expedient d'expropiació de béns i serveis afectats per l'execució de les obres en el marc del Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar.

Per tant, l'objecte d'aquest document és definir, amb la major precisió possible, els terrenys que són estrictament necessaris per a l'execució de les obres contemplades en el projecte.

1.2. Descripció de les obres

El resum de les actuacions a realitzar és el següent:

- Perforació i construcció d'un nou pou de bombament fins a l'aqüífer profund (1.200 m^3/dia) situat a l'extrem nord-est de la zona 2, el qual aportarà cabal a l'extrem nord de les zones 1 i 2.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la zona 3, des del nou pou de bombament.
- Construcció i instal·lació d'un cargol cònic a la zona 3 (1.896,03 m^3/dia), el qual captarà l'aigua del Braç de la Vidala i l'abocarà a la bassa dels Pollancres.
- Subministrament d'energia elèctrica a les dues noves instal·lacions (pou i cargol) mitjançant dues instal·lacions de plaques solars foto voltaiques (156 m^2 + 26 m^2).
- Millorar els passos d'aigua existents entre les zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3.
- Millorar el punt de sortida d'aigua existent cap el Remolar, equipat amb comporta de guillotina
- Construir un nou punt de sortida d'aigua cap a la Vidaleta més cap a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Vidaleta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la zona 1 i substitució de la comporta que dóna sortida cap al canal de la Vidaleta.
- Formació de punts d'aigua més profunds pels anàtids, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.
- Instal·lar sensors de mesura i control en els diferents punts d'obra.
- Semioclutació de les instal·lacions a construir mitjançant la plantació de vegetació al·lòctona (*Vinca major, Vitex agnus-castus, Tamarix gallica*)

Es preveu l'expropiació de les superfícies ocupades per les arquetes, els camps de plaques solars i els nous passos entre zones i els desguassos a la Llacuna del Remolar, mentre que les canonades que subministren l'aigua captada al pou als diferents punts de la maresma requereixen l'habilitació d'una servitud de pas d'aqüeducte. Addicionalment, es planteja una servitud de pas de línia elèctrica soterrada per al cablejat elèctric de transport de l'electricitat generada a les plaques solars fins al cargol d'Arquímedes.

1.3. Afeccions

Per a la correcta execució de les obres contingudes en el present projecte es defineixen tres tipus d'afecció: l'expropiació, la imposició de servituds i l'ocupació temporal.

1.4. Criteris d'expropiació

1.4.1. Expropiació definitiva

Es defineix expropiació com a adquisició del ple domini de la superfície de terreny necessària per a l'execució d'un projecte en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

Els criteris utilitzats per a la delimitació de les superfícies a expropiar són els proposats a la Normativa legal vigent per aquest tipus d'obres, en aquest cas, la Llei d'Expropiació de 16 de desembre de 1954.

En el present projecte es defineix l'expropiació de la superfície que ocupen les diverses arquetes i passos, així com els camps de plaques solars.

S'expropia el ple domini de les superfícies que ocupen l'explanació d'aquests elements i les instal·lacions funcionals i les instal·lacions permanents que tinguin per objecte una correcta explotació, així com tots els elements i obres annexes o complementàries definides en el Projecte.

1.4.2. Servituds

Es defineix servitud com el gravamen o càrrega imposada sobre un bé immoble que en limita l'exercici del ple domini en benefici de les necessitats contemplades en un projecte, en els supòsits previstos per la Llei d'expropiacions.

En el present cas les servituds imposades es refereixen a les canonades d'aportació i al cablejat elèctric que comunica les plaques solars amb el cargol d'Arquímedes. L'amplada de la servitud per les canonades s'ajustarà als camins que ressegueixen quan aquests no superin els tres metres d'amplada.

1.4.3. Ocupacions temporals

L'ocupació temporal consisteix en l'ocupació de superfícies necessàries per poder portar a terme de forma adequada tots els treballs necessaris per a l'execució del projecte, sense que procedeixi la seva expropiació. L'abast de les ocupacions temporals està limitat en el temps i l'espai en el marc de l'execució de l'actuació.

Les ocupacions temporals que es defineixen s'utilitzaran per a l'acopi de materials necessaris per a l'execució de les obres, així com també la localització de les casetes obra i les instal·lacions de gestió de residus. Aquesta zona es defineix amb una amplada variable, situant-se en camins existents i en zones amb baixa densitat de vegetació.

La durada màxima de les ocupacions temporals serà de 4 mesos per la primera fase i 4 mesos per la segona. Aquesta durada màxima correspon als accessos a obra i els espais destinats a casetes, acopi de terres i emmagatzematge de maquinària.

1.5. Relació detallada d'afeccions

A continuació s'indica la relació detallada d'afectats indicant la superfície d'expropiació, servitud i ocupació temporal, segons els plànols adjuntat a l'Apèndix núm.1 del present annex.

Clau projecte: LME.00065/01.E

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR

Núm Finca	Cadastre			Superfície	Classificació i Qualificació urbanística	Aprofitament actual	Nom i adreça del titular				Superfícies (m2)			
	Polígon	Parcel·la	Referència Cadastral				Nom	Domicili fiscal	Població-Codi Postal	Província	Expropiació	Servitud aqüeducte	Servitud línia elèctrica soterrada	Ocupació temporal
08301-001	-	-	11152A1DF2711E	535341	-	Hidrografia natural / sòl deltaic	Aena SME, S.A.	c/ Peonías, 12	28042 Madrid	Madrid	21	1.073	0	1.552
08301-002	-	-	-	-	-	Hidrografia natural	Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat i/o Generalitat de Catalunya	Av. D'Onze de Setembre 73-75 Plaça Sant Jaume, 4	08820 El Prat de Llobregat 08002 Barcelona	Barcelona	891	390	452	24.593
08301-003	7	2	1107102DF2710N	113715	Rústic	Agrari	Futbol Club Barcelona	C/ Arístides Maillol, S/N	08028 Barcelona	Barcelona	0	0	0	1.024
											912	**1.463**	**452**	**27.169**

Taula 1. Relació de parcel·les afectades pel projecte.

Les parcel·les afectades pel projecte de millora de la inundabilitat de la maresma són majoritàriament de caràcter rústic.

Expropiació m^2	Servitud de pas soterrada m^2	Ocupació temporal m^2
912 m^2	1.915 m^2	27.169 m^2

1.6. Resum d'afeccions i valoracions

La valoració de les expropiacions i ocupacions temporals sobre els terrenys afectats per les obres d'aquest projecte (valor dels terrenys i altres costos necessaris per obtenir-los) suma la quantitat de **VINT-I-UN MIL VUIT-CENTS VINT-I-CINC euros amb TRENTA-SIS cèntims (21.825,36 €).**

Aquesta valoració no té caràcter vinculant i podrà variar en funció de l'estudi més detallat i les negociacions que conformen el tràmit de l'expropiació.

2. SERVEIS AFECTATS

2.1. Introducció

El present annex té com a objecte la definició dels serveis existents, presents a les diferents zones d'actuació de les obres definides en aquest projecte.

Les obres del "*Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans)"* estan situades dins d'un espai natural protegit, en terrenys del terme municipal de Viladecans.

2.2. Treballs desenvolupats. Descripció i generalitats.

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

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

A partir de les dades inicials, en cas de detectar possibles afectacions sobre els serveis existents, s'iniciaran contactes amb les companyies propietàries de les instal·lacions, segons els tipus i característiques dels serveis, i es verificaran les afeccions amb les dades de camp preses, i es validaran les solucions per a les reposicions necessàries.

2.3. Relació d'entitats i gestions amb les companyies de serveis

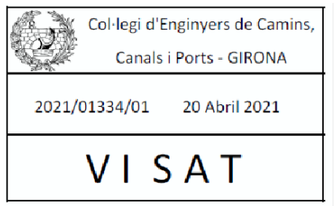
A continuació s'adjunta el resum de companyies, entitats i organismes consultats, que poden estar afectats per les obres. Aquestes entitats o companyies han estat:

- AMB (Àrea Metropolitana de Barcelona)
- ATLL (pendent de rebre la documentació)
- FECSA-ENDESA
- GAS NATURAL
- ONO
- TELEFÓNICA, S.A.
- AJUNTAMENT DE VILADECANS (pendent de rebre la documentació)

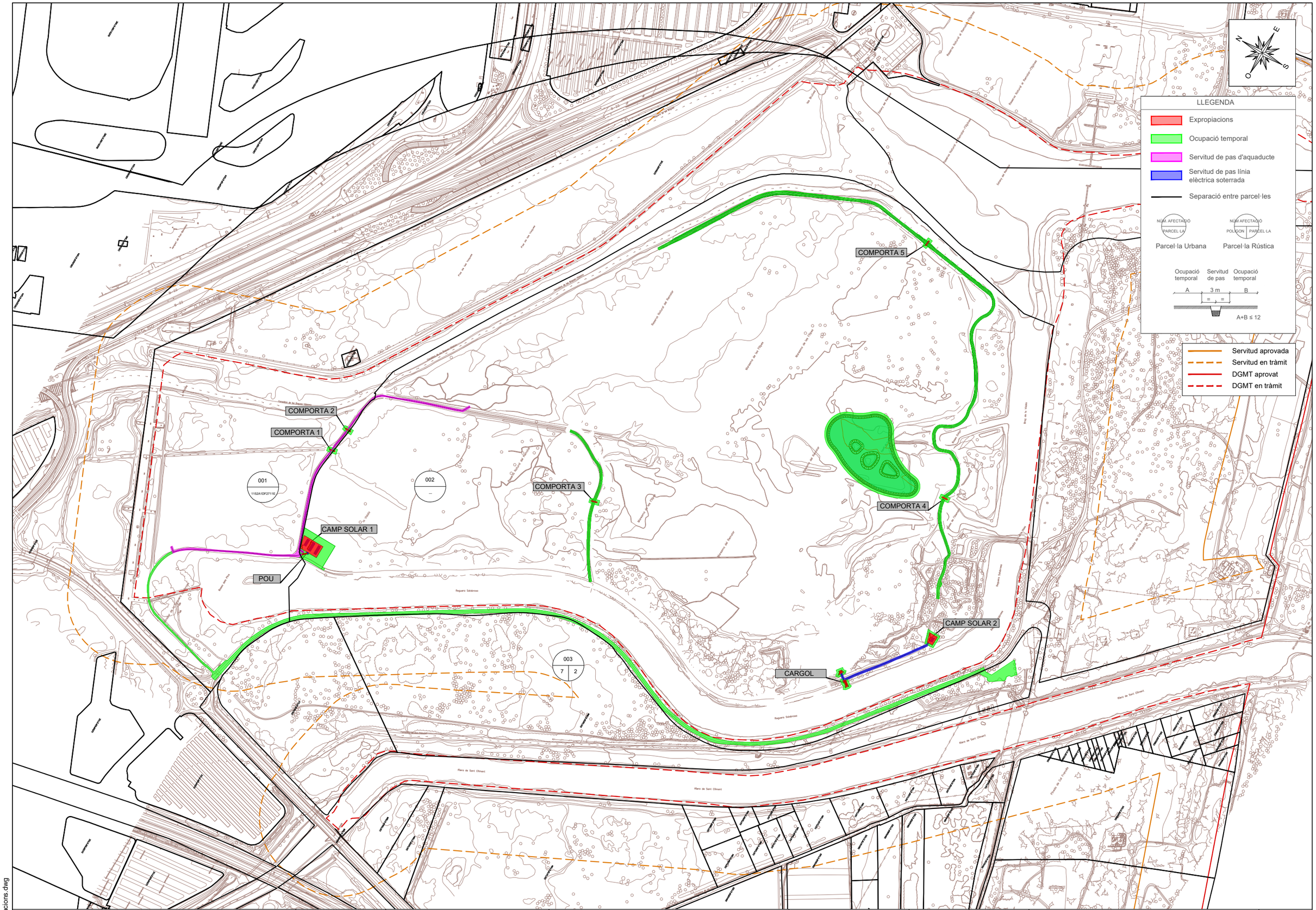
En l'apèndix núm. 4 d'aquest annex s'inclouen tots els contactes realitzats amb les companyies de serveis per a l'obtenció dels serveis existents.

2.4. Descripció dels serveis existents

A partir de la informació facilitada per les companyies, s'ha pogut verificar que no resulta afectat cap servei atès que en tot l'àmbit del projecte no hi discorre cap línia aèria ni subterrània de cap companyia de les companyies de serveis consultada.



APÈNDIX NÚM. 1: PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS



A18_Expropiacions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 150
Escala original DinA-3

CLAU:
LME.00065/01.P

DATA:
GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA DE CONJUNT

PLÀNOL NÚM.:
A18.A

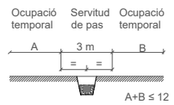
FULL:
1 DE 1

LLEGENDA

- Expropiacions
- Ocupació temporal
- Servitud de pas d'aquaducte
- Servitud de pas línia elèctrica soterrada
- Separació entre parcel·les

NUM. AFECTACIÓ / PARCEL·LA — Parcel·la Urbana

NUM. AFECTACIÓ / POLIGON / PARCEL·LA — Parcel·la Rústica



- Servitud aprovada
- Servitud en tràmit
- DGMT aprovat
- DGMT en tràmit

COMPORTA 1

COMPORTA 2

COMPORTA 3

CAMP SOLAR 1

POU

Encapçalement amb full 2 de 3

Encapçalement amb full 3 de 3

Reguera Salabrosa

Reserva Natural del Remolar

la Vidala

Basso dels Pins

Corredora de les Bogues–Vidalets

Corredora de les Bogues–Vidalets

Corredor de la Reguera Salabrosa

Camí de Servei

002

001

003

7 2

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/2.000
0 — 60
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

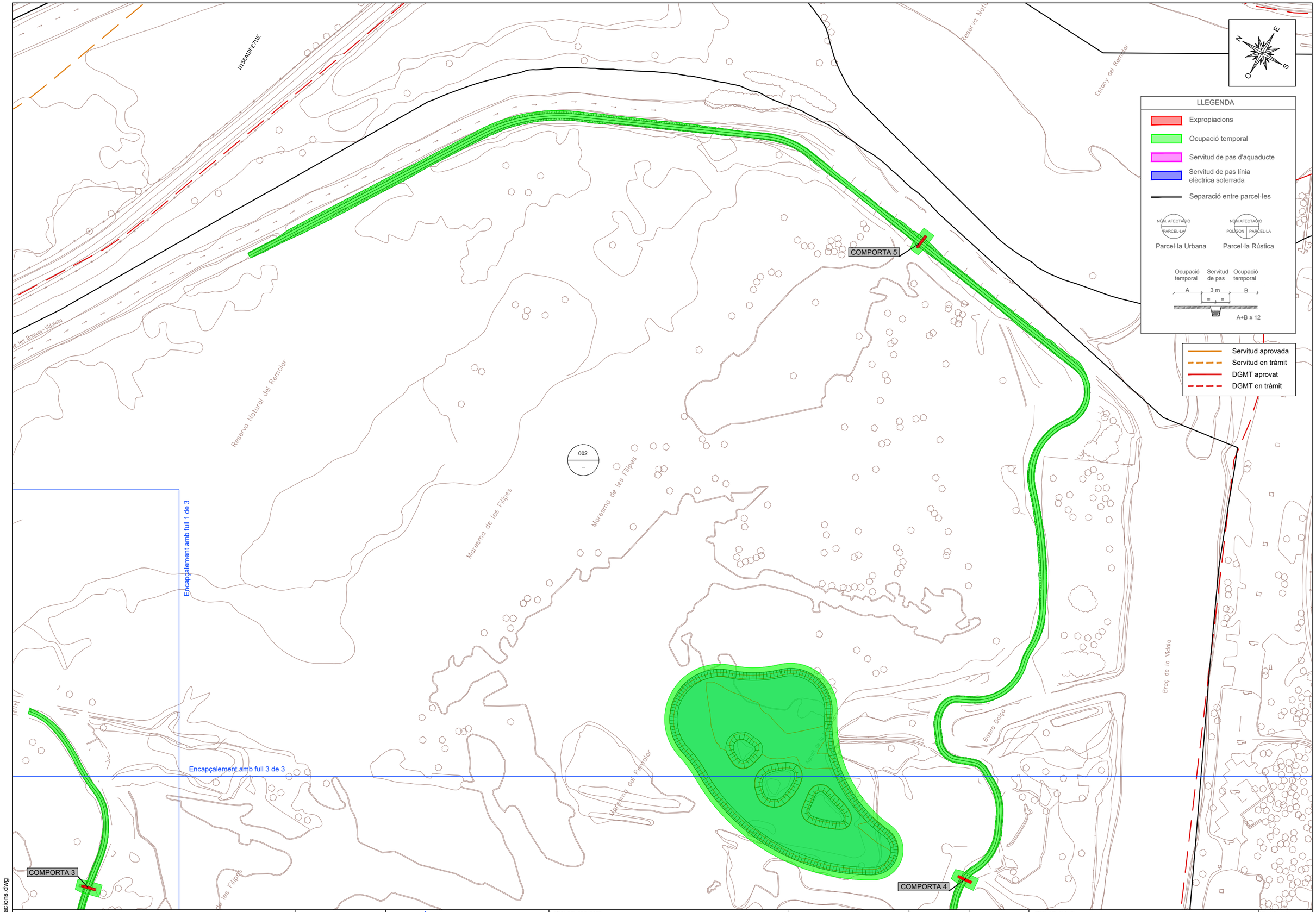
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA DE DETALL

PLÀNOL NÚM.: A18.B

FULL: 1 DE 3

A18_Expropiacions.dwg



A18_Expropiacions.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/2.000
0 60
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EXPROPIACIONS
PLANTA DE DETALL

PLÀNOL NÚM.: A18.B

FULL: 2 DE 3

COMPORTA 3

COMPORTA 4

CAMP SOLAR 2

CARGOL

Encapçalement amb full 2 de 3

Encapçalement amb full 1 de 3

Maresma de les Filipes

Maresma del Remolar

Maresma del Remolar

Reguera Salabrosa

Reguera Salabrosa

Riera de Sant Climent

Riera de Sant Climent

Pinedo de Col Francès

Carretera de les Filipines

Passeig de l'Alemany

La Vidala

002 –

003 7 2

1107102E3F 2710N

1107113F 2710N

1107114F 2710N

1107115F 2710N

1107119F 2710S

1107110F 2710N

1107112E 2710N

1107120F 2710S

1107121F 2710N

1107122F 2710S

1107123F 2710S

1107124F 2710S

1107125F 2710S

1107126F 2710S

1107127F 2710S

1107128F 2710S

1107129F 2710S

1107130F 2710S

1107131F 2710S

1107132F 2710S

1107133F 2710S

1107134F 2710S

1107135F 2710S

1107136F 2710S

1107137F 2710S

1107138F 2710S

1107139F 2710S

1107140F 2710S

1107141F 2710S

APÈNDIX NÚM. 2: RELACIÓ DE FINQUES AFECTADES

Municipi:	Viladecans		
Obra:	Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar		
Finca del projecte número	**08301-001**		
Polígon	-		
Parcel·la	-		
Titular	Aena SME, S.A.		
Domicili	c/ Peonías, 12	28042 Madrid	Madrid
Superfície a expropiar	21	m^2	
Superfície de servitud	1073	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	1552	m^2	
Naturalesa	-		
Aprofitament	Hidrografia natural / sòl deltaic		

Municipi:	Viladecans		
Obra:	Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar		
Finca del projecte número	**08301-002**		
Polígon	-		
Parcel·la	-		
Titular	Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat i/o Generalitat de Catalunya		
Domicili	Av. D'Onze de Setembre 73-75 Plaça Sant Jaume, 4	08820 El Prat de Llobregat 08002 Barcelona	Barcelona
Superfície a expropiar	891	m^2	
Superfície de servitud	842	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	24593	m^2	
Naturalesa	-		
Aprofitament	Hidrografia natural		

Municipi:	Viladecans		
Obra:	Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar		
Finca del projecte número	**08301-003**		
Polígon	7		
Parcel·la	2		
Titular	Futbol Club Barcelona		
Domicili	C/ Arístides Maillol, S/N	08028 Barcelona	Barcelona
Superfície a expropiar	0	m^2	
Superfície de servitud	0	m^2	
Superfície d'ocupació temporal	1024	m^2	
Naturalesa	Rústic		
Aprofitament	Agrari		

APÈNDIX NÚM. 3: FITXES CADASTRALS CONSULTADES

GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1107102DF2710N0001JP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

RR BRAC ARTIFICIAL REMOLAR 7165 Polígono 7 Parcela 2
08840 VILADECANS [BARCELONA]

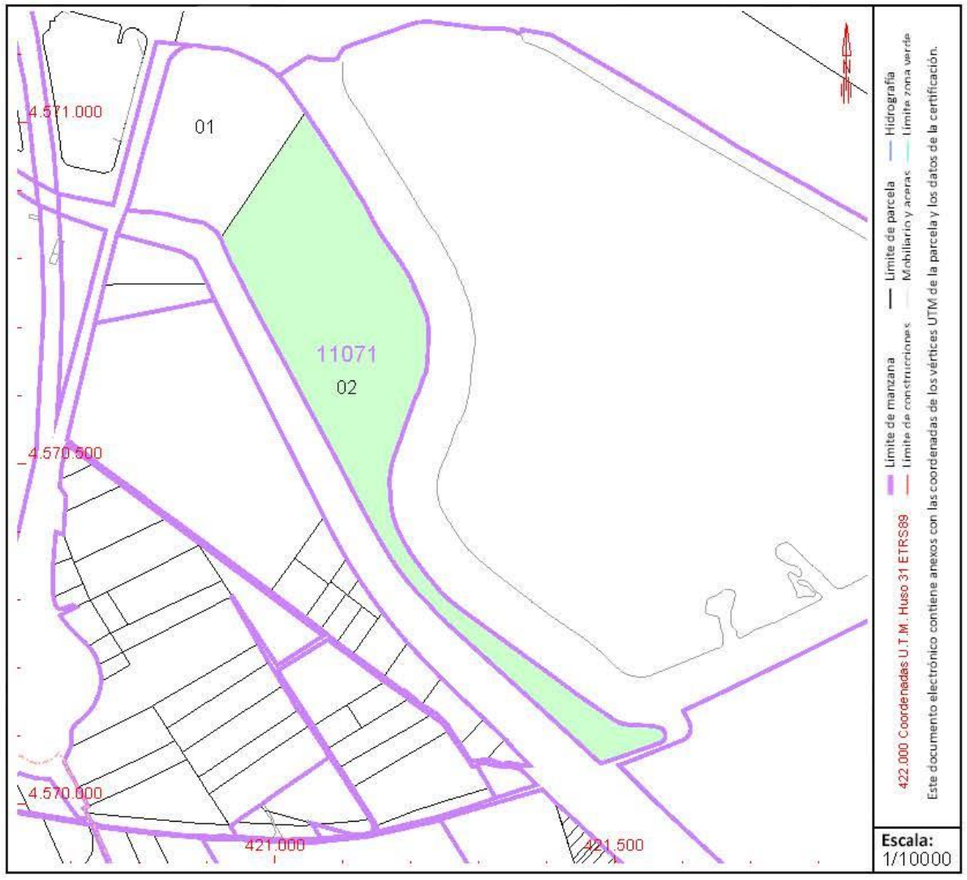
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

Cultivo

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	CR LABOR O LABRADÍO REGADÍO	17	113.715

PARCELA

Superficie gráfica: 113.715 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Miércoles , 16 de Diciembre de 2020

APÈNDIX NÚM. 4: DOCUMENTACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2019.04.04 17:49:45 +02:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

AMB

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

Señores/as,

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

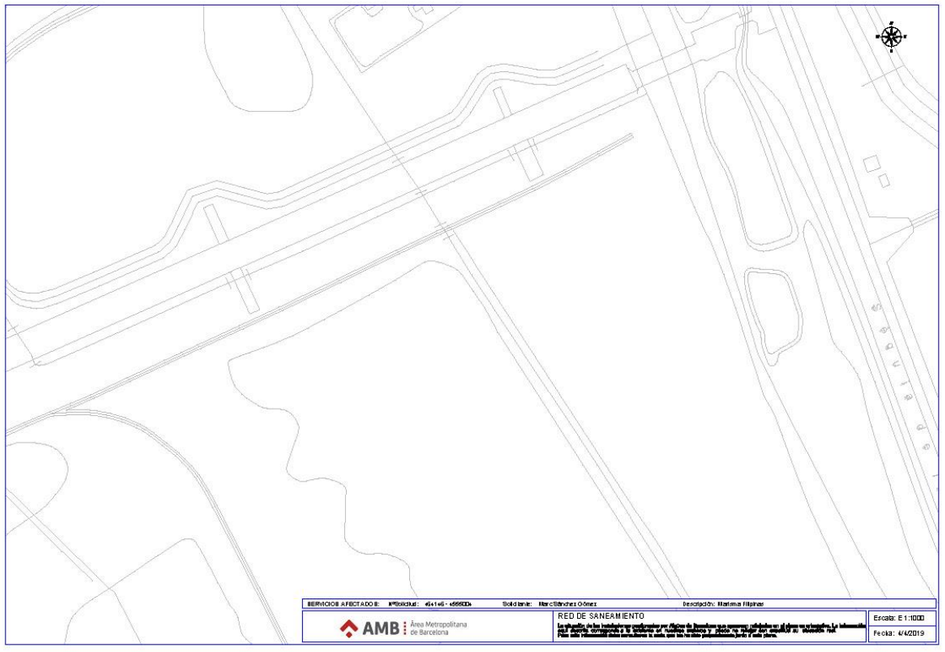
Los planos que se les envía reflejan la situación aproximada de las instalaciones de saneamiento propiedad del Área Metropolitana de Barcelona y gestionadas por Aguas de Barcelona. Los datos contenidos en este escrito y en los planos tienen carácter informativo y orientativo: corresponden a lo registrado en los archivos de Aguas de Barcelona hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

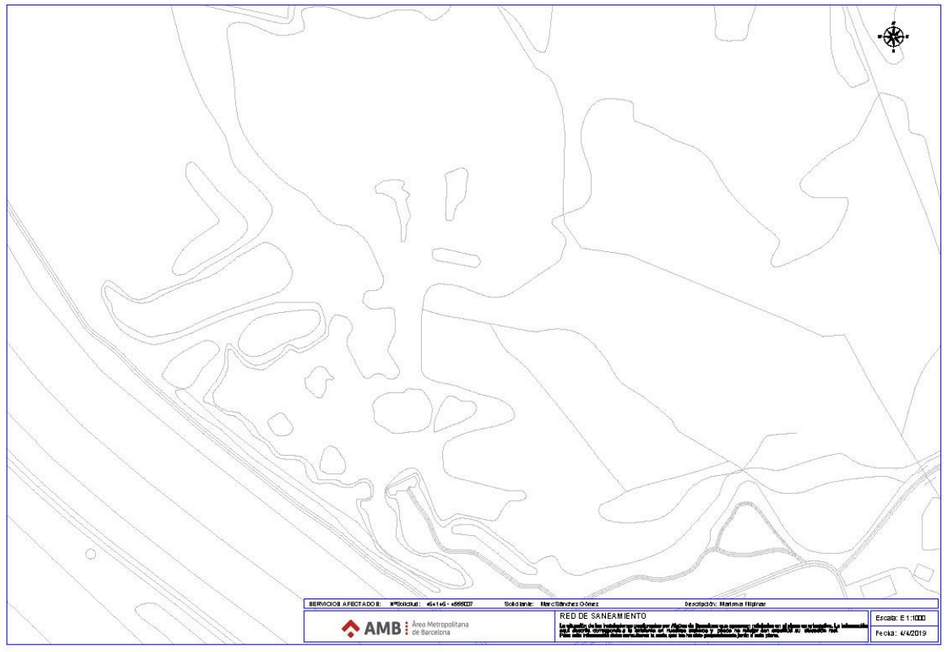
El envío de esta información no supone la autorización, ni conformidad con el proyecto de las obras, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

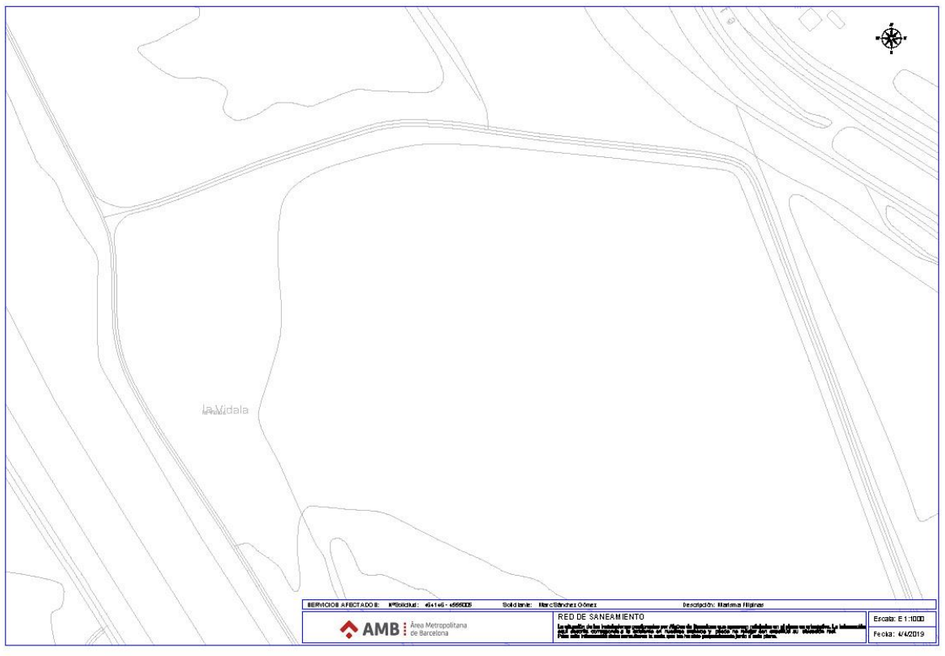
Si según lo que especifica el Reglamento Metropolitano de vertido de aguas residuales se produce afectación, habrán de solicitar la correspondiente autorización al Área Metropolitana de Barcelona, Calle 62, núm. 16-18. Edificio A - Zona Franca (08040, Barcelona). El procedimiento administrativo para obtener la correspondiente autorización está descrito en la web http://www.amb.cat. Para cualquier duda o información, puede dirigirse al mail autoritatambiental@amb.cat o al teléfono 93 223 51 51.

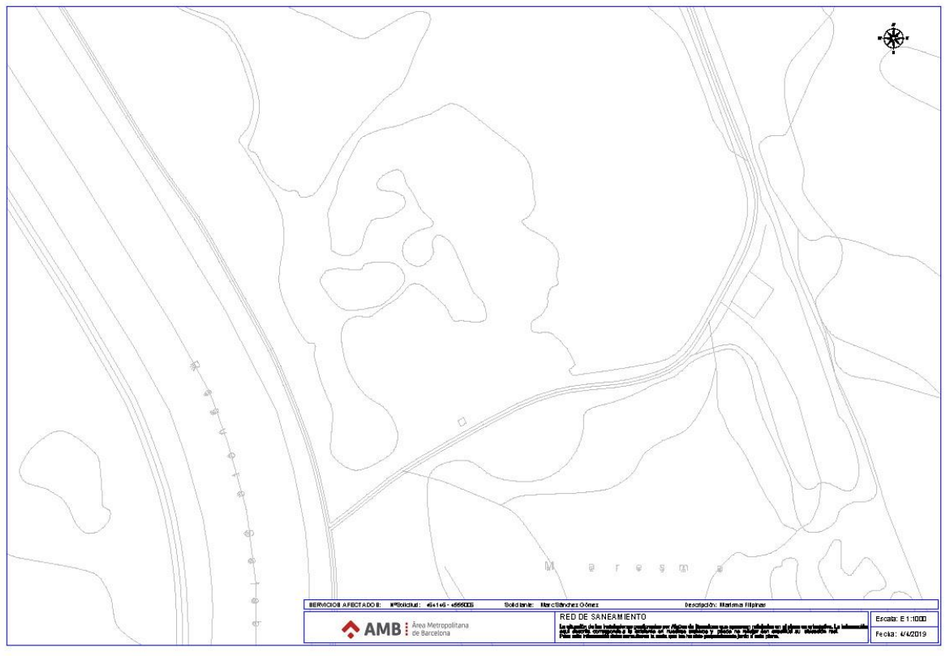
Área Metropolitana de Barcelona

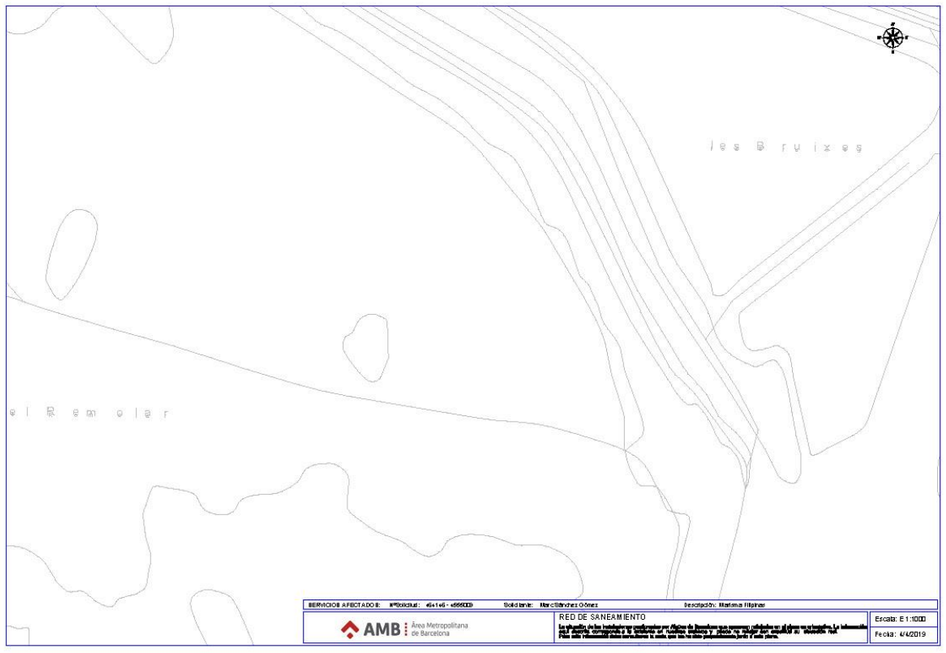



SERVICIOS AFECTADOS:
Solidaria:
Descripción: Maresma Filipines
AMB
Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019


SERVICIOS AFECTADOS:
Solidaria:
Descripción: Maresma Filipines
AMB
Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019


la Nidala
SERVICIOS AFECTADOS:
Solidaria:
Descripción: Maresma Filipines
AMB
Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019


SERVICIOS AFECTADOS:
Solidaria:
Descripción: Maresma Filipines
AMB
Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019


les Bruixes
el Remolar
SERVICIOS AFECTADOS:
Solicitante: Marc Sánchez Gómez
Descripción: Maresma Filipines
AMB Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019


Basses Dolça
SERVICIOS AFECTADOS:
Solicitante: Marc Sánchez Gómez
Descripción: Maresma Filipines
AMB Área Metropolitana de Barcelona
RED DE SANEAMIENTO
Escala: E 1:1000
Fecha: 4/4/2019

FECSA-ENDESA

Ref: 464146

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 04/04/2019, Ref: 464146, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 464146 - 12343680 - AT-MT, , , , , , , , ,

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

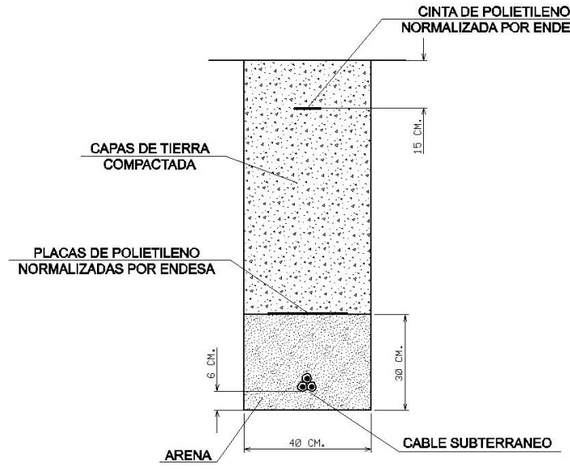
- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

1

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).

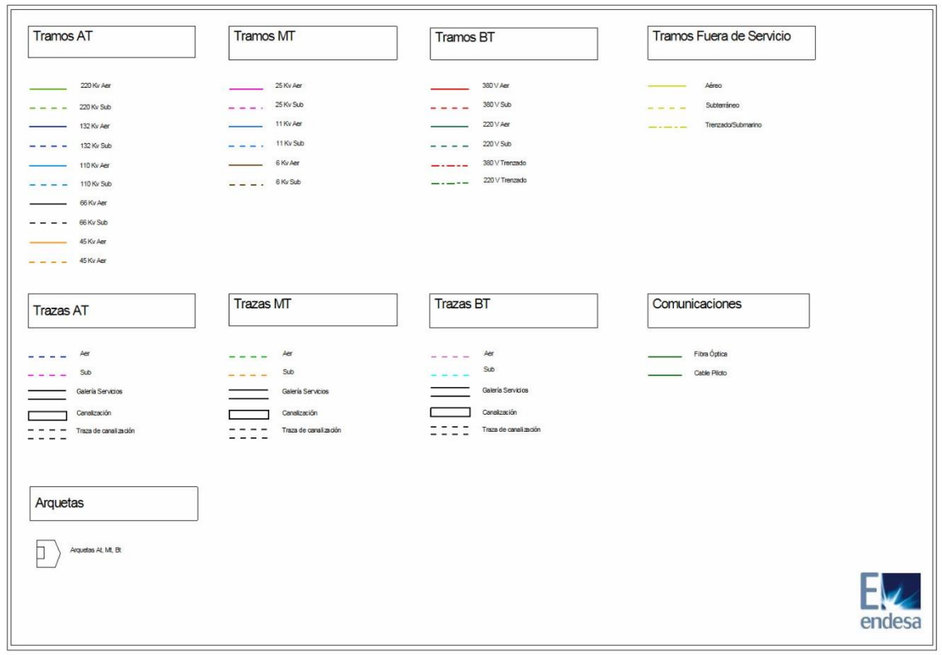


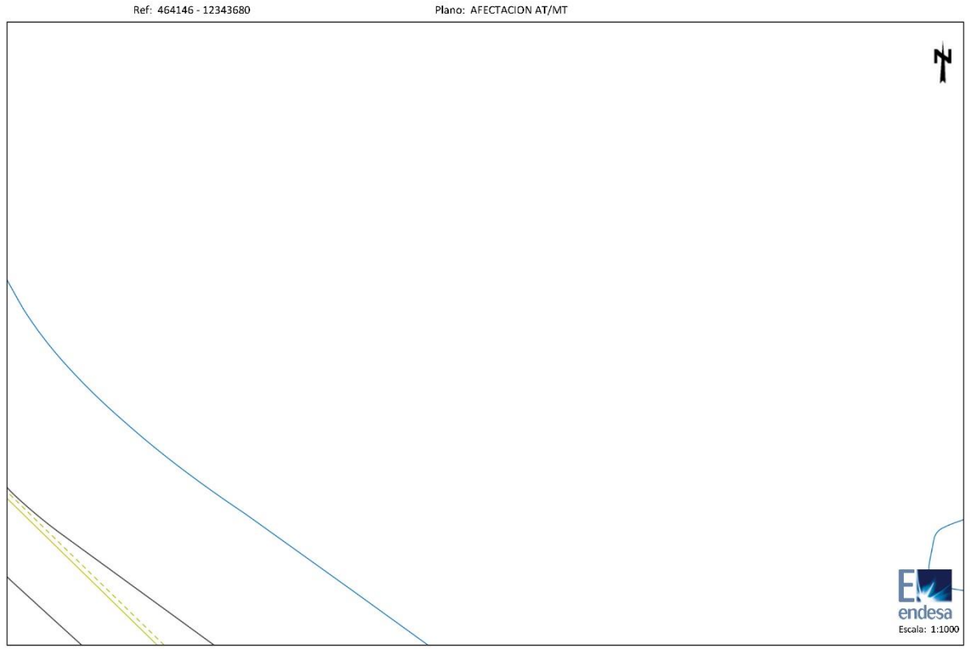
En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).





GAS NATURAL

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA) y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud número 464146, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican , no se dispone de información de red existente actualmente de NEDGIA, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.

- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:

  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del **CCAU** (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.

08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@nedgia.es

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos: .....

Dirección:.....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa
ejecutora de las obras : ……

- Domicilio de la empresa
ejecutora de las obras : .....

- Lugar de las obras : ……

- Denominación de la obra: ……..

- Objeto de la obra:……

- Fecha de inicio de ejecución de obras: ……

- Duración prevista de las obras: ……

- Nombre del Jefe de Obra: ……

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: ……

- Observaciones:……

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

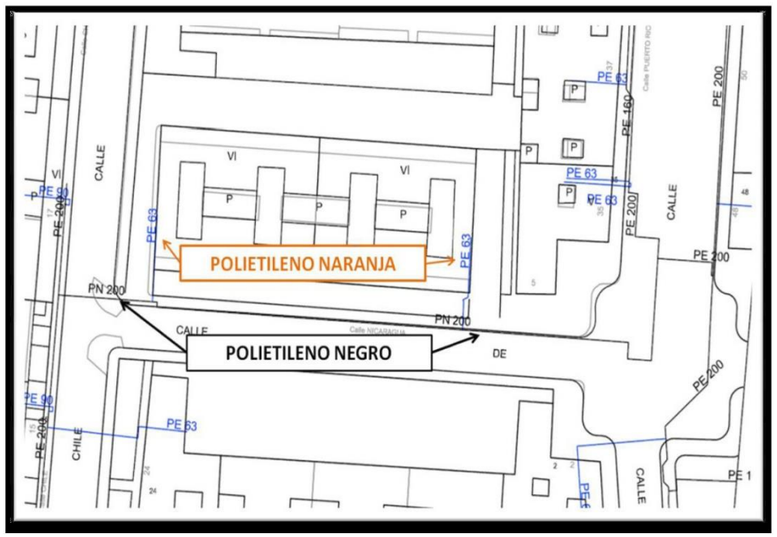


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua,luz…etc.)

nedgia
Catalunya
Grupo Naturgy

Ejemplo de visualización



9 de 9

ONO

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
464146-12343695

Barcelona, a 04/04/2019

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya

TELEFÓNICA, S.A.

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades. CIF: A-82018474 Soli. Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 464146-12343701

Fecha: 04/04/2019

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(421835.441/4570498.905)
Projecte: 464146
Coordenades: 421845.441,4570428.905

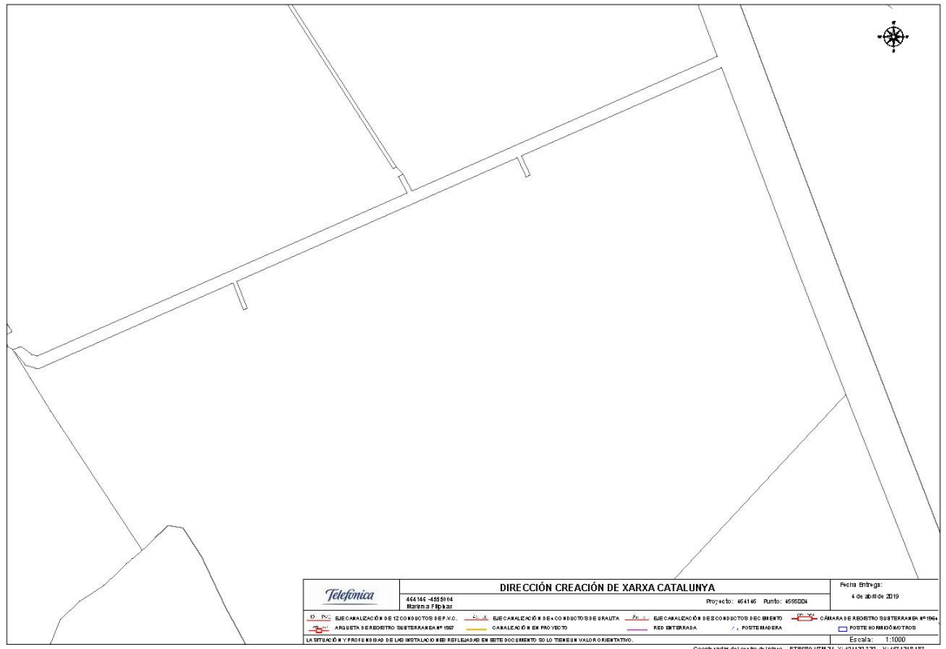
Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

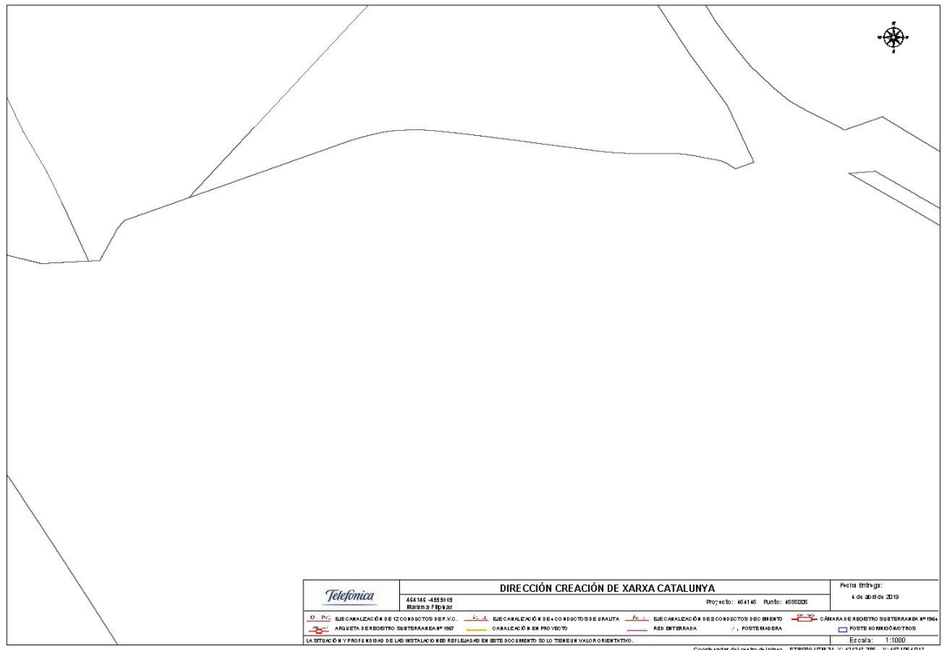
Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

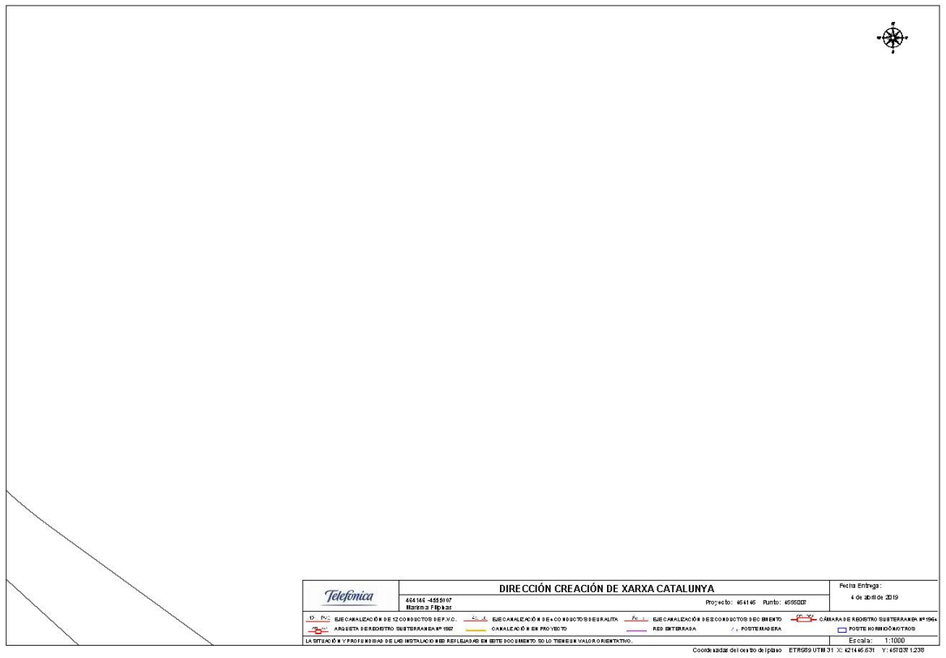
Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

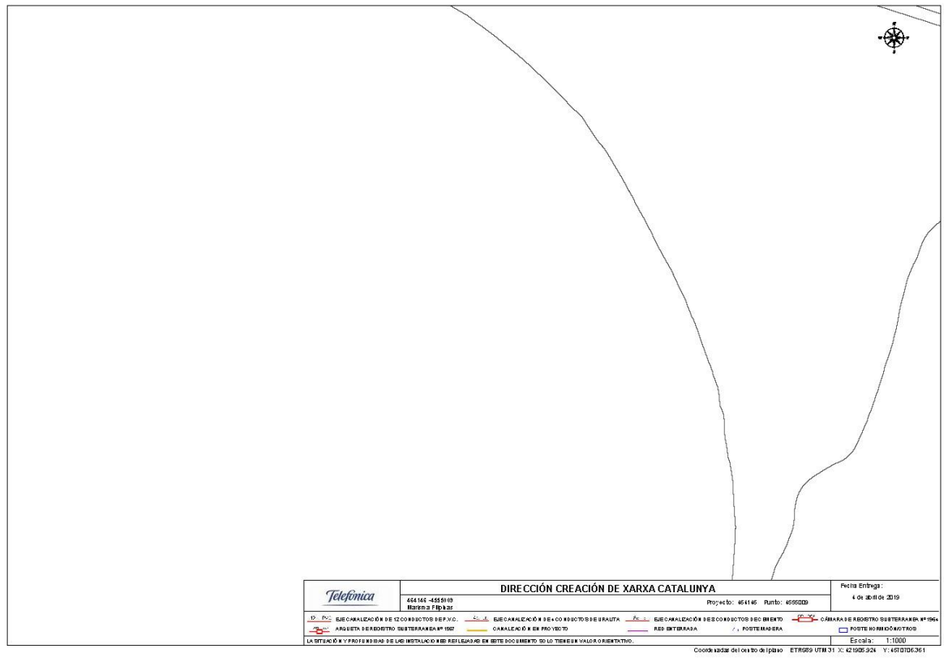
Atentamente,

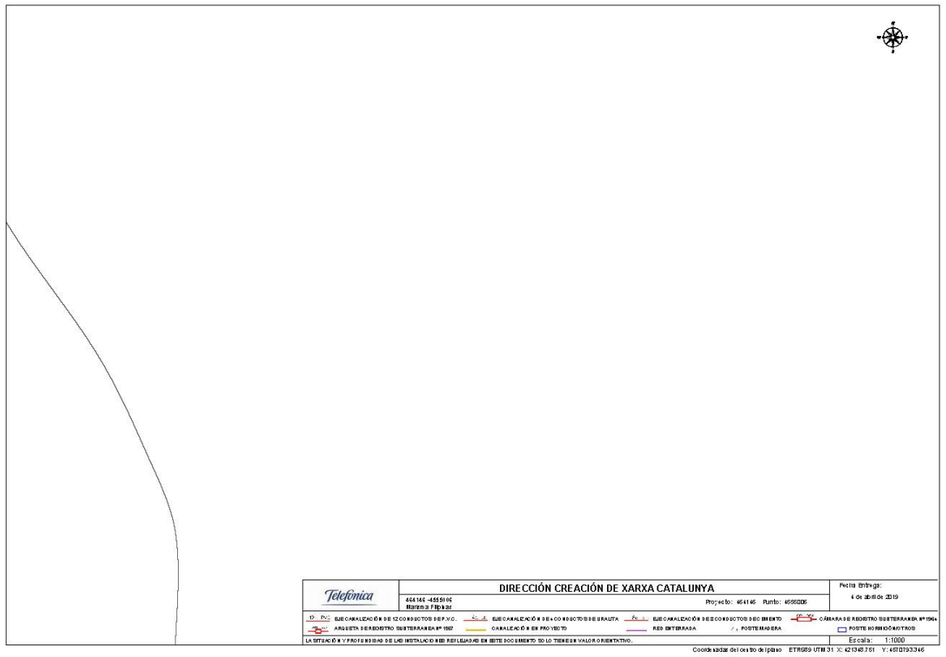
Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II

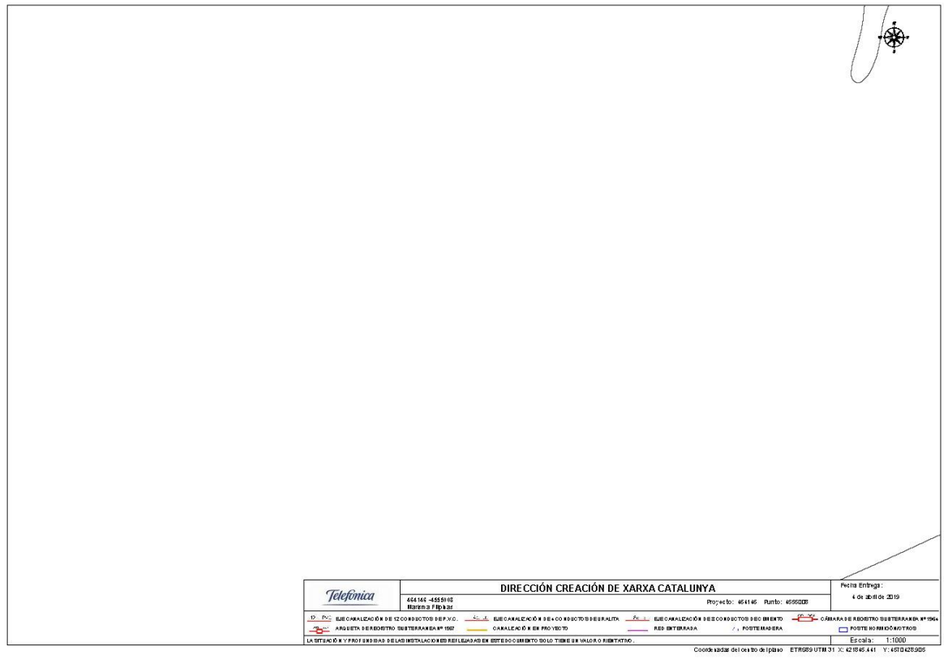





Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
464146 -4555916
Manresa 2 Filipines
Proyecto: 464146 Punto: 4555916
Fecha Entrega:
4 de abril de 2019
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1562
CANALIZACIÓN A EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE NO RM/HORMIGÓN
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:1000
Coordenadas del centro de tipiaxo ETRS89 UTM 31 X: 421445.631 Y: 4581291.236


Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
464146 -4555916
Manresa 2 Filipines
Proyecto: 464146 Punto: 4555916
Fecha Entrega:
4 de abril de 2019
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1562
CANALIZACIÓN A EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE NO RM/HORMIGÓN
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:1000
Coordenadas del centro de tipiaxo ETRS89 UTM 31 X: 421505.924 Y: 4581290.361


Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
464146 -4555916
Manresa 2 Filipines
Proyecto: 464146 Punto: 4555916
Fecha Entrega:
4 de abril de 2019
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1562
CANALIZACIÓN A EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE NO RM/HORMIGÓN
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:1000
Coordenadas del centro de tipiaxo ETRS89 UTM 31 X: 421343.751 Y: 4581293.346


Telefónica
DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA
464146 -4555916
Manresa 2 Filipines
Proyecto: 464146 Punto: 4555916
Fecha Entrega:
4 de abril de 2019
ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1562
CANALIZACIÓN A EN PROYECTO
RED SUBTERRANEA
POSTE NO RM/HORMIGÓN
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SÓLO TIENEN UN VALOR ORIENTATIVO.
Escala: 1:1000
Coordenadas del centro de tipiaxo ETRS89 UTM 31 X: 421545.441 Y: 4581289.905

ANNEX NÚM. 19. ESTUDI D’EXPLOTACIÓ

ANNEX NÚM. 19 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. CRITERIS DE DISSENY 3

3. ASPECTES VALORATS 3

3.1. Despeses fixes 3

3.1.1. Costos personal 3

3.1.2. Costos manteniment 3

3.1.3. Costos analítiques 3

3.1.4. Costos variables 3

3.2. Despeses variables 3

4. RESUM DE COSTOS D'EXPLOTACIÓ 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex inclou l'estudi d'explotació dels elements que componen les instal·lacions previstes per la millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar, tals com el pou i el cargol d'Arquímedes i les plaques solars associades.

2. CRITERIS DE DISSENY

Segons els paràmetres determinats a l'annex núm. 7, aquestes són les demandes de disseny per les diferents zones de la maresma:

NECESSITATS HÍDRIQUES

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3	ZONA 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m³/dia	379,35 m³/dia	1.010,25 m³/dia	52,20 m³/dia	**1.602,66 m³/dia**
Precipitació mitjana	11,61 m³/dia	19,18 m³/dia	61,53 m³/dia	9,31 m³/dia	**101,63 m³/dia**
Infiltració mitjana	3,13 m³/dia	266,77 m³/dia	79,25 m³/dia	11,99 m³/dia	**361,14 m³/dia**
Evapotranspiració mitjana	141,35 m³/dia	233,53 m³/dia	749,22 m³/dia	113,34 m³/dia	**1.237,45 m³/dia**
Escorrentiu superficial	3,58 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	0,00 m³/dia	**3,58 m³/dia**
DEMANDA TOTAL	**290,15 m³/dia**	**860,47 m³/dia**	**1.777,19 m³/dia**	**168,22 m³/dia**	**3.096,03 m³/dia**

Taula 1. Demanda hídrica de disseny de la maresma.

A continuació es mostra la distribució dels cabals a aportar entre el pou i el cargol:

CABALS D'EXTRACCIÓ

	Cabal
Pou	1.200,00 m³/dia
Cargol	1.896,03 m³/dia

Taula 2. Cabals d'extracció de disseny del pou i el cargol.

3. ASPECTES VALORATS

3.1. Despeses fixes

3.1.1. Costos personal

Els costos de personal s'han estimat a partir de la dedicació que requereix cada tipus de professional de manteniment i supervisió ambiental de la maresma.

	Salari anual (€/any)	Coeficient de dedicació anual (%)	Cost anual (€/any)
Cap d'explotació	48.000,00 €	0,0%	- €
Tècnic	36.000,00 €	10,0%	3.600,00 €
Oficial manteniment	29.000,00 €	20,0%	5.800,00 €
Operari	26.000,00 €	100,0%	26.000,00 €
		TOTAL	35.400,00 €

3.1.2. Costos manteniment

El cost de manteniment d'estima a partir de la valoració en equips mecànics i elèctrics, en instal·lacions fotovoltaiques i en obra civil i canonades.

	Cost adquisició (€)	Despesa de conservació (%/any)	Cost anual (€/any)
Equips mecànics i elèctrics	243.808,35 €	2,00%	4.876,17 €
Instal·lacions fotovoltaiques	206.790,69 €	1,00%	2.067,91 €
Obra civil i canonades	165.861,13 €	0,30%	497,58 €
		TOTAL	7.441,66 €

3.1.3. Costos analítiques

Referent a les analítiques a realitzar per al seguiment de l'estat ambiental de la maresma, així com la monitorització dels valors obtinguts pels sensors previstos.

COST ANALÍTIQUES	5.000,00 €

3.1.4. Costos variables

Referent a productes, materials fungibles, despeses administratives, manteniment de vehicles, etc.

PRODUCTES, MATERIALS , ADMINISTRATIUS, VEHICLES,ETC..	2.000,00 €

3.2. Despeses variables

No es preveuen despeses variables (és a dir, dependents del cabal d'aigua aportat a la maresma), ja que no s'aplica cap procés de tractament a l'aigua que impliqui un consum de productes químics ni generació de residus, ni s'aplica cap tarifa de consum elèctric gràcies a l'ús d'energia fotovoltaica 100% autoproduïda.

4. RESUM DE COSTOS D'EXPLOTACIÓ

Despeses fixes		
	Personal	35.400,00 €
	Manteniment i conservació	7.441,66 €
	Analítiques	5.000,00 €
	Altres	2.000,00 €
Total despeses fixes		**49.841,66 €**

TOTAL COST EXPLOTACIÓ	**49.841,66 €**

RATI COST PER M3 AIGUA APORTADA (€/M3)	**0,04 €**

ANNEX NÚM. 20. MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ANNEX NÚM. 20 MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. OBJECTE 3

2. MESURES ADOPTADES 3

3. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES 3

3.1. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Cargol 3

3.2. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Pou 3

3.3. Rendiment i acumulació de les instal·lacions fotovoltaiques 3

1. OBJECTE

L'objecte de la present annex és descriure les mesures d'eficiència energètica adoptades en l'elecció dels equips a instal·lar per les actuacions de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar.

2. MESURES ADOPTADES

Amb l'objectiu de garantir el subministrament elèctric per al pou i el cargol d'Arquímedes es proposa la construcció de dues instal·lacions de producció d'energia fotovoltaica, de tal forma que els nous sistemes d'aportació d'aigua de la maresma seran completament autònoms. Per tal de garantir el correcte funcionament de les instal·lacions mitigant l'impacte de la incidència solar, s'acompanyaran les plantes mitjançant la instal·lació de bateries. Aquestes plantes permetran que l'empremta de carboni de les noves instal·lacions sigui inexistent.

3. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

3.1. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Cargol

Generació d'energia: 5,4kWp. Format per 12 mòduls fotovoltaics de 450Wp, muntats en una estructura d'acer galvanitzat muntada sobre terreny amb una cimentació de formigó.

Subministrament d'energia: 9kW. Format per 3 inversors carregadors amb una potencia de 3kW cadascun i capacitat de carregar bateries a 48V.

Sistema d'acumulació: 30,7kWh amb liti. Banc de bateries amb tecnologia de liti format per dues bateries de 15kWh a una tensió de 48V, que dota la instal·lació d'una autonomia de 3 dies.

3.2. Descripció de la instal·lació fotovoltaica aïllada del Pou

Generació d'energia: 32,4kWp. Format per 72 mòduls fotovoltaics de 450Wp, muntats en una estructura d'acer galvanitzat muntada sobre terreny amb una cimentació de formigó.

Subministrament d'energia: 24kW. Format per 3 inversors carregadors amb una potencia de 8kW cadascun i capacitat de carregar bateries a 48V.

Sistema d'acumulació: 153kWh amb liti. Banc de bateries amb tecnologia de liti format per deu bateries de 15kWh a una tensió de 48V, que dota la instal·lació d'una autonomia de 3 dies.

3.3. Rendiment i acumulació de les instal·lacions fotovoltaiques

A l'annex núm. 11 del present projecte constructiu (càlculs elèctrics i equipament elèctric), es mostra un estudi detallat de la producció d'energia de les plantes fotovoltaiques projectades així com la quantitat d'energia emmagatzemada que permet maximitzar l'aprofitament de les instal·lacions.

ANNEX NÚM. 21. RECANVIS, MANUAL DE MUNTATGE I EXPLOTACIÓ

ANNEX NÚM. 21: RECANVIS, MANUAL DE MUNTATGE I EXPLOTACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. MUNTATGE DELS ELEMENTS MECÀNICS DE LES INSTAL·LACIONS 3

2.1. Equips mecànics. 3

2.2. Equips elèctrics i de control 3

2.3. Quadre elèctric 3

2.4. Conduccions elèctriques. 3

2.5. Equips elèctrics, automatismes i comunicació. 4

3. CONTROL DE QUALITAT 5

3.1. Programa de punts d'inspecció dels equips mecànics 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex inclou els procediments a dur a terme mitjançant el muntatge dels elements mecànics de les instal·lacions. Aquests procediments inclouen les etapes de recepció dels equips, del muntatge i test de funcionament i l'acceptació final dels equips instal·lats.

2. MUNTATGE DELS ELEMENTS MECÀNICS DE LES INSTAL·LACIONS

L'inici de la instal·lació dels equips es realitzarà una vegada s'hagin acabat els treballs previs d'obra civil. Els equips mecànics que s'instal·laran s'ajustaran a les especificacions tècniques de projecte, no podent ser variats de forma injustificada.

El transport, acopi, muntatge i posta en marxa dels equips seguirà les recomanacions dels fabricants. Seguidament es descriuen alguns dels principals aspectes a tenir en compte.

2.1. Equips mecànics.

- Els equips submergibles incorporaran un sistema de barra guia d'acer inoxidable per a la seva extracció.
- La caldereria i les parts metàl·liques (brides, suports, cargoleria...) seran d'acer inoxidable AISI 316.
- Els equips susceptibles de generar vibracions (cargol d'Arquímedes) es muntaran sobre absorbidors.
- Abans de la posta en marxa s'hauran de realitzar les proves de funcionament dels equips mecànics.

2.2. Equips elèctrics i de control

Un cop acabats els treballs d'obra civil, exceptuant la urbanització, i al mateix temps que es vagin instal·lant els diferents equips, es pot procedir a l'estesa i connexió del cablejat elèctric.

Abans de la posta en marxa s'hauran de realitzar les calibracions dels equips de control.

2.3. Quadre elèctric

El quadre elèctric serà metàl·lic, de tipus homologat, disposant sempre d'un 25% d'espai de reserva. El quadre elèctric es muntarà al taller del proveïdor i després es transportarà i instal·larà a la ubicació prevista, on es procedirà a la connexió del cablejat d'alimentació des de la planta fotovoltaica corresponent i als dels diferents equips mecànics i de control.

El grup electrogen estarà equipat amb un quadre de commutació lligat al quadre principal de forma que el grup es posi en marxa en produir-se una caiguda de la tensió de subministrament.

2.4. Conduccions elèctriques.

Els diferents equips s'alimentaran a partir d'una xarxa de cablejat elèctric que partirà del quadre elèctric. La tensió d'alimentació serà bàsicament trifàsica 380-400 V, encara que també existiran equips d'instrumentació i control monofàsics alimentats a 220-230 V així com els enllumenats interior i exterior de la instal·lació. El cablejat elèctric es situarà sempre per sobre de qualsevol conducció d'aigua i haurà de disposar de làmina de senyalització en els trams enterrats.

El cablejat elèctric, en el tram enterrat, es conduirà a través de conduccions de PVC amb arquetes cada 25m; i en cada canvi de direcció. A l'interior de la caseta, es conduirà a través de safates tancades (metàl·liques o de PVC), tub de PP, o tub corrugat de PVC. El grau d'ocupació d'aquestes conduccions enterrades o aèries no superarà el 60% havent de col·locar tantes conduccions de reserva com conduccions ocupades. L'enllumenat exterior disposarà de canalitzacions pròpies a base de tub corrugat de PVC.

Les arquetes i construccions elèctriques es realitzaran una vegada finalitzades les estructures de formigó i canonades.

El cablejat de potencia i el de senyal no podran mesclar-se en una mateixa conducció o safata.

Les conduccions seran de coure, tipus RV i tensió d'aïllament 0,6/1 kV. Cada equip s'alimentarà amb una línea individual des del quadre elèctric, el qual disposarà de protecció magnetotèrmica i diferencial. Tots els equips estaran connectats a la xarxa de terra.

La xarxa de terra de la instal·lació estarà formada per cable de coure trenat nu i piquetes.

2.5. Equips elèctrics, automatismes i comunicació.

El control del bombament estarà supeditat a un únic autòmat programable. El PLC controlarà el funcionament de les bombes en funció del senyal rebut del instrument de mesura de nivell. També rebrà la lectura del cabalímetre electromagnètic.

El sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat en el equip incloent: Sinòptic general, gestor d'alarmes, configuració de consignes, visualització de gràfics e informes de funcionament de les bombes i reixa de desbast. Es programaran totes les sondes, mesuradors i equips en un entorn gràfic Scada accessible des de l'exterior per mitjà del servidor web.

Els equips podran funcionar de tres formes diferents:

- Manual des de porta d'armari.
- Manual des del sistema de supervisió.
- Automàtic.

Per tal de seleccionar el mode de funcionament es preveuran a la porta del armari elèctric uns selectors de maniobra per a cada un d'ells.

Els esquemes es desenvoluparan de tal forma que en els modes de funcionament manual des de quadre, no intervingui el PLC per res, es a dir pot funcionar encara que l'autòmat estigui fora de servei.

Per a l'alimentació del PLC i del mòdem de comunicació, es projectarà la instal·lació d'un sistema d'alimentació ininterrompuda amb una autonomia mínima de 15 minuts al 100% de la càrrega.

3. CONTROL DE QUALITAT

3.1. Programa de punts d'inspecció dels equips mecànics

Cargol d'Arquímedes

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, tapes, falques i seients)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2 o 2.3	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Control dimensional	Mètric, segons especificacions	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de rutina del motor elèctric	EN 10.204 2.1 UNE/VFE/IEC	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
5	Nivell de soroll i lubricant	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
9	Anivellació de bancada	Visual	Encarregat				
10	Comprovació del número d'unitats, cota i alineació	Segons plànols	Encarregat				
11	Verificació de soroll i vibracions	Absència de soroll i vibracions anormals	Encarregat				
12	Posada en servei en situació normal	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
13	Connexions elèctriques	Esquema elèctric	Encarregat				
14	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	Segons esquemes elèctrics	Encarregat				
15	Control consum elèctric	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
16	Dossier final del control de qualitat	Visual	Encarregat				

Bomba pou

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió del certificat de materials dels elements principals: Cos, eix, i rodets	EN 10204 3.1B, 2.1 o 2.2	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de rutina del motor elèctric	EN 10204 2.1	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
5	Acabat final, dimensions de brides i ancoratges, nivell d'oli o sistema de lubricat	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final del control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL EN OBRA						
9	Comprovació del número d'unitats, cotes i alienació	Segons plànols	Encarregat				
10	Comprovació del tipus de juntes d'aspiració/d'impulsió	Absència de tensions	Encarregat				
11	Verificació del nivell de l'oli	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
12	Verificació de soroll i vibracions	Absència de soroll i vibracions anormals	Encarregat				
13	Verificació del sentit de gir del motor	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
14	Posada en servei en situació normal	1,5 vegades la pressió de servei durant 5 min i certificats d'origen	Encarregat				
15	Comprovació de l'estanquitat hidràulica	Absència de fuites, funcionament continuat 1h	Encarregat				
16	Connexions elèctriques i estanquitat de la caixa de connexions	Esquema elèctric/estanquitat total	Encarregat				
17	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	segons esquemes elèctrics	Encarregat				
18	Control del consum elèctric	Segons RBT, consum placa característiques +5%	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
19	Dossier final	Visual	Encarregat				

Vàlvules

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, tapes, falques i seients)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2 o 2.3	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Revisió del certificat del sistema d'accionament (si s'escau)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2	Encarregat				
3	Prova hidrostàtica cos i tancament o certificat del fabricant	Segons ISO05208, durant 1,5 minuts	Encarregat				
4	Control dimensional entre cares de brides i forats de connexió	Mètric, segons DIN 3202 F4 o F5	Encarregat				
5	Protecció de superfícies metàl·liques (segons apliqui): Projecció de sorra (1), aplicació de pintures (2), galvanitzat (3), i/o decapat de soldadures d'inox (4)	Visual, segons (1) SIS55900, (2) EN 2409, (3) UNE 37501, (4) ASME	Encarregat				
6	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
7	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
8	Anivellació	Visual	Encarregat				
9	Comprovació del número d'unitats, cotes i alineació	Segons plànols	Encarregat				
10	Prova de funcionament en buit d'obertura i tancament (si s'escau)	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
11	Prova de funcionament en buit d'indicadors de posició (si s'escau)	Visual	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
12	Dossier final del control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				

Sensors de nivell, cabalímetres i piezòmetres

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, cables, botons, visors)	Visual	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de comunicació	Visual	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
9	Anivellació del equip	Visual	Encarregat				
10	Comprovació del número d'unitats, cota i alineació	Segons plànols	Encarregat				
13	Posada en servei en situació normal	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
12	Calibratge de les unitats i control	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
14	Connexionat elèctric	Esquema elèctric	Encarregat				
15	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	Segons esquemes elèctrics	Encarregat				
16	Control Potència elèctrica	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
12	Dossier final del control de qualitat	Visual	Encarregat				

ANNEX NÚM. 22. DOCUMENT AMBIENTAL

ANNEX NÚM. 22. DOCUMENT AMBIENTAL

ÍNDEX

1 APARTATS PRELIMINARS 3

1.1 Antecedent 3

1.2 Objectiu 3

1.3 Requeriments i canvis incorporats 3

2 CARACTERITZACIÓ ADDICIONAL 6

2.1 Paisatge 6

2.1.1 Paisatge a escala territorial 7

2.1.2 Paisatge a escala local 11

2.1.3 Estratègia, criteris i mesures d'integració 13

2.2 CANVI CLIMÀTIC 14

2.2.1 VALORACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS DEL PACCV 14

2.2.2 ESTIMACIÓ D'EMISSIONS 15

3 AVALUACIÓ AMBIENTAL ADDICIONAL 18

3.1 AVALUACIÓ AMBIENTAL DELS NOUS ASPECTES INCORPORATS 18

3.2 VALORACIÓ AMBIENTAL DEL CONJUNT DE CANVIS INCORPORATS AL DOCUMENT 20

4 CONCLUSIÓ SOBRE LA VIGÈNCIA DE L'INFORME AMBIENTAL D'ABRIL DE 2019 I SOBRE TOT EL TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 20

5 SIGNATURES 20

ANNEXOS 21

ANNEX I DE MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES, i VIABILITAT AMBIENTAL 23

ANNEX II INFORME AMBIENTAL I RESOLUCIÓ TES/2741/2020, de 29 d'octubre 29

1 APARTATS PRELIMINARS

1.1 Antecedent

En el marc de l'avaluació ambiental estratègica ordinària, l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona (OTAA) ha emès la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, d'informe d'impacte ambiental del **Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar**, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans (exp. OTAABA20190101) (Annex II.b).

1.2 Objectiu

L'objecte del present document "INFORME AMBIENTAL DEFINITIU per al Projecte de millora de la Inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar (Delta del Llobregat)" és donar resposta als requeriments de la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, per tal de concloure el tràmit d'avaluació ambiental estratègica ordinària.

En l'Annex II.a s'adjunta el document ambiental que va acompanyar la sol·licitud d'informe sobre el Projecte de millora, que en data 23 de maig de 2019, el Servei de Projectes de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural va trametre a l'OTTAA).

1.3 Requeriments i canvis incorporats

En el present apartat es relacionen els requeriments que han implicat modificacions i canvis en la darrera versió de la documentació presentada per a la seva aprovació, i tot seguit la resposta que se'ls ha donat, de les quals seran objecte de valoració ambiental en capítols posteriors.

En el present apartat es relacionen els requeriments que han implicat modificacions en la darrera versió de la documentació ambiental. A continuació s'adjunta una taula (Taula General) on es llisten les determinacions de la resolució de l'OTAA, així com s'indica en quins documents del Projecte s'han incorporat els canvis o modificacions. Mes endavant, en vàries taules (Taules Específiques), es recullen les prescripcions i requeriments emesos pels diferents organismes (ACA; Consorci per a la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat i Oficina del Canvi Climàtic).

Taula General. Incorporació de les determinacions de la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, per tal de concloure el tràmit d'avaluació ambiental estratègica ordinària en l'Informe ambiental definitiu i el Projecte de millora de la Inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar, Delta del Llobregat (TM Viladecans).

OTAAB. Oficina Territorial d'Acció Ambiental. Serveis Territorials a Barcelona (Departament de Territori i Sostenibilitat)		
Determinacions de la resolució OTAAB	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
1. Manca un apartat específic de descripció del paisatge de l'àmbit d'actuació, tant pel que fa a la qualitat com a la fragilitat paisatgística.	Es recull aquesta prescripció a l'informe ambiental definitiu. S'afegeix al document un apartat específic de descripció del paisatge de l'àmbit.	***Informe Ambiental Definitiu*** Apartat 2. Caracterització addicional Apartat 2.1. Paisatge
2. Cal donar compliment als condicionants ambientals generals i específics establerts en l'Informe del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.	En la taula 2 (taules específiques) s'exposa com s'han recollit el conjunt de prescripcions.	
3. Cal dur a terme una valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic i justificar que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.	En la taula 3 (taules específiques) s'exposa com s'han recollit el conjunt de prescripcions.	
4. Cal garantir el compliment de la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores establertes en el document ambiental per tal de minimitzar l'impacte de les actuacions proposades i aconseguir una adequada integració paisatgística.	Es recull aquesta prescripció a l'informe ambiental definitiu.	***Informe Ambiental Definitiu*** Annex I.a. de mesures preventives, correctores i compensatòries, i viabilitat ambiental Annex I.b. de mesures ambientals específiques requerides a la resolució TES/2741/2020 (expedient OTAABA20190101) Annex I.c. de proposta de seguiment pel compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores

OTAAB. Oficina Territorial d'Acció Ambiental. Serveis Territorials a Barcelona (Departament de Territori i Sostenibilitat)		
Determinacions de la resolució OTAAB	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
5. Cal que durant la fase d'execució de les obres, es garanteixi el seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta.	S'inclou aquesta prescripció a la memòria i a l'annex de processos constructius.	***Memòria*** Annex processos constructius

Taules específiques. Incorporació de les determinacions concretes de l'informe de cada ens.

1

ACA. Agència Catalana de l'Aigua		
Determinacions de l'informe	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
1. Atès que les actuacions previstes comporten, entre altres, el bombament d'aigua del freàtic, cal demanar autorització d'obres en domini públic hidràulic.	S'inclou aquesta prescripció a l'annex de processos constructius.	***Memòria*** Annex processos constructius
2. Atès que l'obra s'ubica sobre l'aqüífer protegit de la Vall Baixa i Delta del Llobregat, cal donar d'alta els pous de bombament que s'hi construeixin.	S'inclou aquesta prescripció a l'annex de processos constructius.	***Memòria*** Annex processos constructius
3. Atès que l'aigua s'extraurà d'una captació subterrània, cal tramitar el corresponent expedient d'aprofitament/concessió.	S'inclou aquesta prescripció a l'annex de processos constructius.	***Memòria*** Annex processos constructius

1

ACA. Agència Catalana de l'Aigua		
Determinacions de l'informe	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
4. Pel que fa a la Inundabilitat i als aspectes hidràulics i hidrològics, l'àmbit està dins la zona inundable del riu Llobregat, definida pels cabals de 10, 50, 100 i 500 anys de període de retorn, motiu pel qual cal complir amb el que estableixen els articles 9 i 14 del RDPH.	S'inclou un capítol a l'annex d'inundabilitat.	***Memòria*** Annex de climatologia, hidrologia i estudi d'inundabilitat
5. Cal instal·lar una xarxa perimetral externa de piezòmetres per tal de fer el seguiment i control del nivell freàtic mitjançant sondes automàtiques. La xarxa de control estarà preferentment orientada al control i seguiment del bombament i a la detecció preventiva d'hipotètics episodis de contaminació de les aigües subterrànies. Addicionalment caldrà completar el seguiment de nivells amb un seguiment de la qualitat durant el bombament.	S'inclouen els piezòmetres als plànols i al pressupost del projecte. S'inclouen sensors de conductivitat a les arquetes d'aportació. L'estudi d'explotació inclourà el seguiment de paràmetres.	***Memòria*** Plànols Pressupost Annex d'estudi d'explotació
6. Les extraccions han de garantir que no es provoqui salinització de les zones humides properes, ni s'excedeixi la capacitat de càrrega de l'aqüífer.	Es controlarà la conductivitat als punts d'aportació de la maresma i del nivell d'aigua del pou i el Braç de la Vidala.	***Memòria*** Annex d'estudi d'explotació
7. Les actuacions han de fer-se d'acord amb els criteris d'intervenció dels espais fluvials redactats per l'ACA el març de 2002 i publicats a la seva web.	Les actuacions descrites al projecte compleixen les prescripcions per obres de restauració fluvial que recull el document mencionat.	***Memòria***

2

Consorci per a la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat

Determinacions de l'informe	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
1. Respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, i alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental.	Es minimitzaran els espais ocupats per la realització de les obres, i aquestes es realitzaran per fases.	***Memòria*** Annex processos constructius
2. Programar les actuacions per al període agost-octubre.	No es permeten les actuacions fora del període agost-octubre.	***Memòria*** Annex pla d'obra
3. Minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris.	La circulació de la maquinària es limitarà a camins existents en el major grau possible.	***Memòria*** Annex processos constructius
4.Evitar el vessament d'olis i combustibles que contamini el sòl i l'aqüífer.	Es contempla.	***Memòria*** Annex processos constructius ***Informe Ambiental Definitiu*** Annex II.a. Informe Ambiental Definitiu
5. Minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna.	Es contempla.	***Memòria*** Annex processos constructius ***Informe Ambiental Definitiu*** Annex II.a. Informe Ambiental Definitiu
6. Adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.	Es contempla.	***Memòria*** Annex processos constructius Estudi de Seguretat i Salut

2

Consorci per a la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat

Determinacions de l'informe	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
7.Estudiar que el nou punt de desguàs de la maresma cap al canal de la Viladeta no afecti el drenatge agrícola en episodis de temporal marítim	Es preveu que les comportes d'aquest pas es tanquin en cas de temporal marítim. En cas que això no succeís, el desguàs té una capacitat molt menor al canal de la Vidaleta.	***Memòria*** Annex de climatologia, hidrologia i estudi d'inundabilitat
8. Minimitzar l'impacte paisatgístic en quant a l'ocupació del sòl associada a les plataformes on s'instal·laran les plaques solars. Evitar ocupar superfície amb valor natural.	Les plaques s'ubiquen en indrets fora de zona d'inundació de les maresmes i amb baixa densitat de vegetació. Es preveu la plantació d'espècies autòctones de l'àmbit per ocultar-les.	***Memòria*** Annex de mesures d'eficiència energètica
9. Integrar paisatgísticament la caseta de bombament associada al pou, atès que la maresma és un espai pla amb molt poca visibilitat.	Es preveu la plantació d'espècies autòctones (*Vitex agnus castus, Vinca major, Tamarix gallica*) de l'àmbit que semiocultin les instal·lacions.	***Memòria*** Plànols Pressupost Annex de processos constructius
10. Atès que el projecte implica l'execució de les obres a diversos llocs de la maresma, cal realitzar els treballs de manera gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.	Les obres es realitzaran en dues fases diferenciades segons la seva ubicació.	***Memòria*** Plànols 3.3. Planta fases Annex de processos constructius

3		
Oficina Catalana del Canvi Climàtic		
Determinacions de l'informe	Justificació	Incorporació als documents del Projecte
ASPECTES QUE CAL INCORPORAR		
1. Valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic.	Es recull aquesta prescripció a l'informe ambiental definitiu. S'afegeix al document un apartat específic de canvi climàtic que inclou la valoració de riscos i vulnerabilitats.	***Informe Ambiental Definitiu*** Apartat 2. Caracterització addicional Apartat 2.2. Canvi climàtic Apartat 2.2.1. Valoració de riscos i vulnerabilitats del PACCV
2. Justificació que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans, que apunta als riscos de salinització de les masses d'aigua subterrània, de l'afectació sobre la zona costanera i litoral davant l'increment del nivell del mar i l'erosió i retrocés de la línia de la costa, el dany a hàbitats existents, les sequeres o les pluges torrencials i més freqüents.	Es recull aquesta prescripció a l'informe ambiental definitiu. S'afegeix al document un apartat específic de canvi climàtic que inclou un anàlisi del Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.	***Informe Ambiental Definitiu*** Apartat 2. Avaluació ambiental addicional Apartat 2.2. Canvi climàtic Apartat 2.2.1. Valoració de riscos i vulnerabilitats del PACCV
3. Estimació dels consums de combustibles utilitzats per la maquinària encarregada d'efectuar els moviments de terres i transport de materials, transformació de camins i recreixements de motes de protecció.	Es recull aquesta prescripció a l'informe ambiental definitiu. S'afegeix al document un apartat específic de canvi climàtic que inclou una estimació de les emissions ocasionades per la maquinària encarregada d'executar les obres.	***Informe Ambiental Definitiu*** Apartat 2. Avaluació ambiental addicional Apartat 2.2. Canvi climàtic Apartat 2.2.2. Estimació d'emissions

2 CARACTERITZACIÓ ADDICIONAL

En aquest capítol es recullen els apartat específics que cal incorporar a la documentació ambiental a resultes de la Resolució TES/2741/2020 de l'OTAA. Més concretament s'incorporen aquells aspectes relacionats amb la descripció del paisatge (Apartat 2.1) i amb el canvi climàtic (Apartat 2.2), fent incís en la valoració de riscos i vulnerabilitats davant els impactes del canvi climàtic recollits a la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.

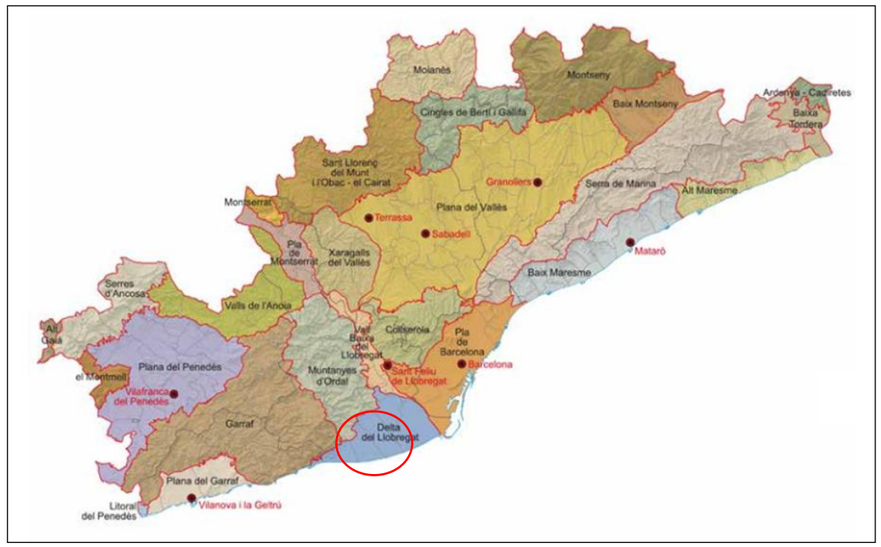
2.1 Paisatge

L'informe emès per l'OTAA en l'apartat *5.2 Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte* posa de manifest que manca un apartat específic de descripció del paisatge, tant pel que fa a la qualitat com a la fragilitat paisatgística.

La *Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció i gestió del paisatge*, constitueix el marc normatiu i de referència sobre el qual es fonamenten les **polítiques de paisatge** de la Generalitat de Catalunya. Aquesta llei té per objecte el reconeixement, la protecció, la gestió i l'ordenació del paisatge.

El 10 d'abril de 2014 es va publicar al DOGC l'aprovació del **Catàleg del Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona**. La consideració de les seves directrius i recomanacions serà útil per orientar els objectius de qualitat paisatgística del Projecte.

Figura 1. Unitats del paisatge la Regió Metropolitana de Barcelona (Font: *Catàleg del paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, 2014).*



En color **vermell** s'ha marcat l'emplaçament de l'àmbit del Projecte de millora.

L'àmbit del Projecte de millora es troba inclòs dins la unitat de paisatge del Delta del Llobregat. Aquesta unitat es distingeix de les demés pels trets distintius següents:

- És el segon delta fluvial més extens de Catalunya, completament pla i situat a una cota molt baixa, tot ell per sota dels 12 m sobre el nivell del mar i, de mitjana, entre 1 i 2 m.
- Mosaic d'usos del sòl divers i complex, en què se superposen elements de tres grans estadis en la història del paisatge: els de caire més natural (del qual romanen les llacunes i la vegetació del litoral), els agraris (presents sobretot en la superfície inclosa al Parc Agrari) i els urbans (que comprenen tant les poblacions com els polígons industrials i l'aeroport).
- Les zones humides i les pinedes de la franja costanera. A la franja litoral, a part dels històrics estanys del Remolar i la Ricarda, recentment se n'ha construït un de nou a cal Tet.
- Els camps d'hortalisses, majoritàriament inclosos dins de l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat.
- Entre els elements urbans, destaca l'aeroport del Prat, que ocupa globalment més de 10 km^2. El Prat és l'única població que se situa completament dins del Delta, mentre que les altres localitats de la unitat s'emplacen entre plana i muntanya (de Castelldefels a Sant Boi). Hi ha una notable presència de polígons industrials, logístics i comercials al Delta.
- La importància de les infraestructures és fonamental, amb multitud d'autovies i vies de tren d'entrada i sortida de Barcelona.

Els principals valors en el paisatge són:

- El riu Llobregat i les restes de les motes o terraplens de la seva llera.
- Els aiguamolls litorals, les basses de can Dimoni i l'àmbit dels Reguerons.
- Les pinedes litorals, en especial la pineda del Prat i les situades al camp de dunes que separa l'antic estany de la Murtrassa del mar.
- Els camps d'hortalisses, en especial carxoferes.
- Els sistemes de regadiu dels camps del Delta del Llobregat: canals, pous, corredores, etc.
- La carxofa Prat, l'espàrrec de Gavà i el pollastre i capó del Prat, amb indicacions geogràfiques protegides.
- Les masies del Delta del Llobregat, amb la característica palmera indiana.
- La torre de la Ricarda, les torres fortificades de Castelldefels i la torre Roja.
- El casc històric de Sant Boi de Llobregat.
- El conjunt de la Seda de Barcelona al Prat: antigues fàbriques, col·legi i cases de la Seda.

Per a aquesta unitat s'estableixen un seguit d'objectius de qualitat paisatgística que són:

- Uns paisatges d'aiguamolls i zones humides del delta protegits, ben gestionats i revaloritzats com a elements configuradors del paisatge.
- Una agricultura de regadiu i els seus elements associats (canals, pous, corredores) potenciats i revalorizats com a definidors de les particularitats estètiques i productives del paisatge del Delta de Llobregat.
- Uns creixements dels assentaments urbans de Castelldefels, Gavà, el Prat de Llobregat, Sant Boi de Llobregat, Sitges i Viladecans ordenats i que no comprometin els valors del paisatge que els acull, ni els valors dels espais circumdants.
- Unes àrees especialitzades d'activitat d'ús industrial, logístic, comercial d'oci o altres terciaris dissenyades tenint en compte la integració en l'entorn.
- Unes infraestructures lineals integrades en el paisatge i que millorin la interconnexió del territori sense comprometre la continuïtat i la permeabilitat ecològica i social.
- Un sistema d'itineraris i miradors que emfasitzin les panoràmiques més rellevants i permetin descobrir i interactuar amb la diversitat i els matisos dels paisatges del Delta de Llobregat.

2.1.1 Paisatge a escala territorial

2.1.1.1 Descripció i dinàmiques

L'àmbit del Projecte de millora forma part de la unitat de paisatge **Delta del Llobregat** d'acord amb el Catàleg de Paisatge de la Regió Metropolitana de Barcelona, elaborat pel desenvolupament de la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge de Catalunya.

Tot i la seva morfologia planera, el paisatge del Delta no és absolutament pla sinó que s'hi pot distingir una clara barra de dunes de platja de mes de 3 m d'altura, en especial al Delta més occidental, que separa zones pràcticament al nivell del mar. Històricament aquesta barra de dunes havia aïllat un estany interior, la Murtra, avui desaparegut. Al Delta més oriental, els estanys són antigues boques del riu Llobregat (el Remolar, l'Illa, la Ricarda, etc.), abandonades posteriorment pels canvis constants de traçat del curs d'aigua i esdevingudes llacunes.

Fotografia 1. Barra de dunes litorals (Font: *Catàleg del paisatge*).



El paisatge actual del Delta del Llobregat està dominat per l'element cultural urbà o espai urbanitzat: àrees residencials, polígons industrials i logístics, l'aeroport, infraestructures, etc. Destaca l'aeroport de Barcelona – el Prat que ocupa més de 10 km^2 i el Canal Olímpic de Castelldefels amb una làmina d'aigua que ocupa 1,6 km^2. Els vials més importants són la C-31 i la C-32, i els accessos a l'aeroport. La construcció de la nova pista d'aterratge de l'aeroport va comportar la desaparició del 50% de la superfície de pineda litoral, un espai de valor natural de difícil recuperació. Quant a la xarxa ferroviària, destaca el pas del tren d'alta velocitat enterrat, per sota dels camps i de la ciutat del Prat, un traçat molt curós amb la riquesa agrària de la zona i ben integrat dins de les trames urbanes. A banda, la línia Barcelona-Vilanova i la Geltrú travessa la zona agrària del Delta, del Prat a Viladecans, des de fa gairebé un segle i mig, i actualment té molt de trànsit perquè hi circulen tant les línies de rodalies com els trens en direcció a València de l'anomenat corredor mediterrani.

El Delta del Llobregat és dominat pel riu que l'ha construït. L'actual traçat del riu té poc a veure amb els recorreguts històrics: el riu Mort que anava des del meandre de Cornellà (avui desaparegut) fins a l'estany del Remolar on desembocava, i la riera Vella o dels Banyols, que des del mateix meandre passava pel bell mig de l'actual Prat de Llobregat i que històricament s'ha anat manifestant en forma de rierades pels carrers principals del casc antic d'aquesta localitat. D'altra banda, al Delta del Llobregat també hi ha tota una sèrie de rieres que baixen de les muntanyes de Garraf–Ordal, no tributàries del Llobregat (d'oest a est són la riera dels Canyars, la de Sant Llorenç i la de Sant Climent), i que han tingut un paper important en la seva configuració. Tres tenen una conca força gran i, per tant, manifesten una presència activa al Delta: d'oest a est són la riera dels Canyars, la de Sant Llorenç i la de Sant Climent.

Des del punt de vista hidrogeològic, el Delta és un territori molt ric, ja que hi ha dos grans aqüífers en capes de sorres i graves, un superior i un profund, separats per una capa impermeable d'argiles i llims. La sobreexplotació de les aigües dels aqüífers n'ha provocat salinització arreu, en la mesura que s'hi ha produït intrusió salina.

Un gran element paisatgístic del Delta és el cultural agrari que es correspon amb camps irrigats i dedicats a hortalisses, majoritàriament inclosos dins de l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat. Per la seva posició central dins del Delta, tenen un caràcter estructurant del paisatge deltaic. Tot i que les hortalisses hi són predominants (carxofes sobretot, però també, entre d'altres, enciams, tomaqueres o bledes), encara romanen alguns camps aïllats de fruiters, que en el passat havien estat molt més extensos.

Fotografia 2. Camps de carxofes en l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat (Font: *Catàleg del paisatge*).



Des del punt de vista de la morfologia del paisatge, es poden distingur diverses trames rurals característiques:

- Les procedents de la colonització de l'antic estany de la Murtra i es tracta d'un parcel·lari regular, amb un sistema de corredores i camins paral·lels, i amb parcel·les força petites i allargassades.
- Al Riu Mort, la Ribera i la Marina de Sant Boi, i als camps situats al sud del Prat, la trama agrària té una morfologia característica, amb parcel·les de formes quadrades o rectangulars, irregulars, i camins sinuosos. Hi destaca la disposició de les masies aïllades enmig dels camps, amb la característica palmera indiana. Les parcel·les tenen una grandària destacable en relació amb la resta del Delta. Es tracta de la zona de colonització més antiga, alguns camps de la qual probablement han estat conreats més d'un miler d'anys.
- Els Llanassos o el Pi Tort (a Viladecans) és un sector amb parcel·les de formes molt irregulars, probablement fruit d'una colonització individual de sectors de vora de l'antic estany de la Murtra, amb una disposició de camins laberíntica. És una zona amb moltes corredores, que en ocasions envolten gairebé per complet parcel·les que es disposen com illes rodejades d'aigua. S'hi ha donat molta profusió de casetes i barraques.
- Les Filipines i el Remolar (també a Viladecans) és una zona que encara es manté agrària, tot i quedar fora del Parc Agrari, i té una morfologia força regular, estructurada per uns camins principals (el més important és el camí de les Filipines) en sentit longitudinal. Probablement es tracti també d'una zona de colonització col·lectiva i força recent. És un sector agrari tradicionalment molt salinitzat, amb moltes jonqueres, i per aquest motiu considerat marginal des del punt de vista agrari.

Aquest paisatge agrari periurbà està sotmès a dinàmiques urbanitzadores, tant per a usos residencials com comercials, logístics i de serveis. Pel que fa a les zones residencials, hi ha dos grans tipus d'assentaments: els ubicats enmig del delta (el Prat) i tot el samontà des de Sant Boi a Castelldefels. Pel que fa a les ciutats que tenen un emplaçament al voltant de la línia de sutura entre el delta i la muntanya, la tendència de creixement és més dispersa, en especial pels vessants (Castelldefels, Gavà, Viladecans i Sant Boi), en forma de barris de desiguals tipologies i qualitats urbanes. Tanmateix, les darreres dècades s'ha produït un creixement des d'aquestes ciutats del samontà cap a la plana, amb l'aparició de trames residencials noves i sobretot la creació de nous polígons industrials, zones comercials i parcs empresarials diversos. Alhora, a la franja litoral existeixen barris de baixa densitat a Gavà (Gavà Mar) i Castelldefels (la Pineda i les Botigues), instal·lats sobre l'antic camp de dunes. Actualment el límit de separació entre l'espai agrari i la superfície urbana se situa a Viladecans i Sant Boi en la C-32, mentre que a Gavà la C-32 s'ha traspassat en direcció sud (hi ha zones industrials per sota de l'autopista) i a Castelldefels ja no existeix espai agrari.

Aproximadament una desena part del Delta del Llobregat es correspon amb la llenca de zones més o menys naturalitzades, sobretot situades a l'orla litoral, en què predomina la vegetació natural pròpia dels aiguamolls. La vegetació immediata a les zones d'aigua són els canyissars i els bogars. Les zones d'antigues dunes van ser colonitzades històricament per pinedes amb brolles (estepes) o màquies (càdec). A la primera línia de la costa, en platges i dunes de vora del mar, hi ha comunitats pròpies dels sorrals (vegetació psammòfila). En zones que només estan periòdicament inundades es troben prats salins, dominats per jonqueres. Algunes d'aquestes comunitats es troben en altres indrets del Delta, fora de la llenca litoral, per exemple als Reguerons (on hi dominen les jonqueres) o a les basses de Can Dimoni (amb canyissars i bogars).

La vegetació de ribera és pròpia de l'ambient deltaic i, en especial, es troba a la vora del riu i dels seus braços. Antigament les comunitats de ribera eren sobretot alberedes. Tanmateix, en l'actualitat no n'hi ha, llevat d'algun fragment aïllat molt petit (a les Filipines, per exemple), ja que aquest hàbitat ha estat destruït per les successives obres d'endegament del riu i el pas d'infraestructures.

Fotografia 3. Vegetació del Delta del Llobregat, maresma de les Filipines – Remolar.



Fotografia 4. Vegetació del Delta del Llobregat, maresma de les Filipines – Remolar.



Pel que fa a la fauna, destaca sobretot l'avifauna de les llacunes litorals, que estan declarades zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA). Algunes de les espècies que hi crien estan amenaçades d'extinció i, per tant, molt protegides. El Delta té especial importància internacional per a la cria del martinet menut (*Ixobrychus minutus*), el corriol camanegre (*Charadrius alexandrinus*), el cama-llargues (*Himantopus himantopus*), el rascletó (*Porzana pusilla*) i el rasclet (*Porzana parva*). Tant a les llacunes com als canals de la zona agrària hi ha moltes polles d'aigua (*Gallinula chloropus*), ànecs, fotges (*Fulica atra*) i bernats pescaires (*Ardea cinerea*). Aquesta i altra avifauna entra sovint en conflicte amb la pagesia de les zones de conreu, ja que les aus malmeten els conreus o foraden els plàstics dels hivernacles, de manera que sovint s'ha de gestionar la seva convivència, per exemple a través de l'estanyat. Gràcies a la inundació periòdica d'alguns camps de conreu es generen uns àmbits temporals per a les aus aquàtiques que eviten la presència d'aquests animals als camps veïns. Convé dir que, d'ençà la

instal·lació de la planta de transvasament d'escombraries al Delta (a Viladecans), ha crescut espectacularment el nombre de gavines (*Larus ridibundus*), que sovint causen danys als camps i als hivernacles propers.

2.1.1.1.1 Components del paisatge

Tal i com ja s'ha mencionat, l'àmbit del Projecte forma part de la unitat de paisatge **Delta del Llobregat** que té com a trets principals:

- És el segon delta fluvial més extens de Catalunya, completament pla i situat a una cota molt baixa, tot ell per sota dels 12 m sobre el nivell del mar i, de mitjana, entre 1 i 2 m.
- Mosaic d'usos del sòl divers i complex, en què se superposen elements de tres grans estadis en la història del paisatge: els de caire més natural (del qual romanen les llacunes i la vegetació del litoral), els agraris (presents sobretot en la superfície inclosa al Parc Agrari) i els urbans (que comprenen tant les poblacions com els polígons industrials i l'aeroport).
- Les zones humides i les pinedes de la franja costanera. A la franja litoral, a part dels històrics estanys del Remolar i la Ricarda, recentment se n'ha construït un de nou a cal Tet.
- Els camps d'hortalisses, majoritàriament inclosos dins de l'àmbit del Parc Agrari del Baix Llobregat.
- Entre els elements urbans, destaca l'aeroport del Prat, que ocupa globalment més de 10 km^2. El Prat és l'única població que se situa completament dins del Delta, mentre que les altres localitats de la unitat s'emplacen entre plana i muntanya (de Castelldefels a Sant Boi). Hi ha una notable presència de polígons industrials, logístics i comercials al Delta.
- La importància de les infraestructures és fonamental, amb multitud d'autovies i vies de tren d'entrada i sortida de Barcelona.

2.1.1.1.2 Valors del paisatge

Valors naturals i ecològics

En la unitat de paisatge Delta del Llobregat hi ha un espai natural protegit que es correspon en gran mesura amb els aiguamolls del Delta del Llobregat i que és gestionat pel Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais naturals del Delta del Llobregat. Declarat en part reserva natural el 1987 (Decret 226/1987) i inclòs parcialment al PEIN el 1992 (Decret 328/1992), la superfície d'aquest espai, segons la delimitació definitiva donada per la Xarxa Natural 2000, és d'unes 925 ha. L'espai Xarxa Natura 2000 engloba: els estanys de la Ricarda, el Remolar i la Murtra, amb els seus entorns; la pineda litoral, des de la Murtra fins al Prat; els aiguamolls creats a cal Tet; el tram final de la llera del riu Llobregat; i l'entorn de cal Dimoni i els Reguerons. Aquestes àrees tenen una importància ornitològica cabdal, reconeguda per la figura de la ZEPA, amb una avifauna d'interès europeu, i a efectes de política territorial pel PDUSC (amb la màxima protecció). Es tracta de la zona humida més important de la Regió Metropolitana de Barcelona. Són en definitiva, un seguit d'àrees, parcialment també incloses al perímetre del Parc Agrari del Baix Llobregat. De fet, dins del Parc Agrari existeixen àrees d'alt valor natural i ecològic, per exemple moltes regadores, les quals de fet ja compten amb una protecció derivada del Pla especial del Parc Agrari, en la mesura que aquest estableix com un dels seus objectius primordials la preservació dels valors ambiental presents en el seu àmbit territorial.

La conservació d'aquests hàbitats i de la seva fauna associada es veu afavorida per la CRAM (la fundació per a la Conservació i Recuperació dels Animals Marins, creada l'any 1996), que suposa un impuls interessant per a la investigació i l'educació ambiental a la zona del delta. Els aqüífers del Delta del Llobregat es troben protegits en virtut del Decret 328/1988.

Valors històrics

Al Delta del Llobregat els valors històrics són molt notables. Els més antics fan referència a la complexa tasca de colonització del territori i a la seva transformació en paisatge agrari. Es manifesten en forma del parcel·lari agrari, dels antics camins i, sobretot, de les masies. L'àrea en què actualment es concentren aquests valors queda delimitada pel riu Llobregat, la C-245, la C31 i la C-32, als termes municipals del Prat i Sant Boi de Llobregat. Es tracta de l'àmbit de colonització agrària més antiga, medieval, coneguda amb el nom de les partides del Riu Mort i la Ribera. En aquest sector hi destaquen masies documentades des de molt antic, com ara cal Monjo, al municipi del Prat de Llobregat. Associat a aquest àmbit, també hi ha les restes dels sistemes de les motes defensives del Prat, construïdes a l'edat moderna per minorar els efectes de les avingudes del Llobregat cap a la població. Fora d'aquest sector, la densitat de masies va caient d'est a oest.

Totes les trames agràries que subsisteixen al Delta del Llobregat tenen un alt valor històric, atès que testimonien els diferents processos de colonització històrica, donen lloc a diferents morfologies rurals i presenten elements molt notables com el sistema de reg.

Com a elements anteriors a la colonització agrària dels darrers 1000 anys, cal destacar els jaciments miners prehistòrics de Can Tintorer, dins de la trama urbana de Gavà. Al Delta del Llobregat es presenten altres conjunts històrics amb notable valor: a la línia del samontà, es troben una sèrie d'edificis de distinta naturalesa que es corresponen amb el sistema de domini i vigilància de les terres deltaiques. Destaquen, el castell de Castelldefels i diverses torres: can Rosés (Gavà) la torre Roja i els altres edificis rojos del centre de Viladecans (torre del Baró, can Modolell), o can Torrents (Sant Boi de Llobregat). A més, dins de la trama urbana de Sant Boi, hi ha la torre de Benviure, can Carreres o el palau dels Comtes de Marianao. Entre els elements amb valor històric també sobresurten els edificis modernistes de la granja i la torre de la Ricarda i la casa racionalista d'Antoni Bonet. També cal esmentar com a valors històrics la presència industrial, que ha deixat en el paisatge construccions interessants a causa de la seva arquitectura pròpia. Destaquen, elements puntuals com l'edifici de la Telegrafia dissenyat per Puig i Cadafalch a la finca de la Ricarda i l'arquitectura associada a la Seda de Barcelona.

Estrictament dins de la plana deltaica, històricament només hi havia hagut dues ermites: Santa Maria de Bellvitge i Sant Pau del Prat. Ambdues tenen una importància religiosa molt destacable perquè tradicionalment eren els únics centres de reunió cristiana de l'immens àmbit deltaic. Tenen també una

importància religiosa destacable dos temples situats al terme de Sant Boi: Sant Ramon, d'estil neoromànic i al capdamunt del turó homònim, el qual esdevé un referent visual clau del Delta del Llobregat. L'altra església que té una importància religiosa notable és Sant Baldiri, rectora tradicional de la major part de l'espai deltaic i molt visible des de bona part de la plana, sobretot de nit, quan està il·luminada. Finalment, convé esmentar les esglésies romàniques de Santa Maria de Castelldefels i de Santa Maria de Sales (Viladecans), ambdues situades per sobre de la línia de samontà.

Valors simbòlics i identitaris

A efectes simbòlics, destaquen alguns elements situats al capdamunt o als vessants de les muntanyes que miren cap a la plana i que constitueixen referents identitaris de totes les poblacions del Delta. És el cas, per exemple, de l'ermita de Sant Ramon, o de Bruguers i el castell d'Eramprunyà (Gavà). El Delta del Llobregat té uns referents paisatgístics identitaris clàssics: el riu, els camps, la platja, la pineda, el far, etc. No obstant, la potent transformació territorial i el fet que s'hagi produït un enorme canvi social al llarg de les darreres dècades han fet que aquests referents clàssics hagin perdut part del seu significat col·lectiu. En canvi, guanyen funcions simbòliques i identitàries àmbits que en el passat no en tenien, per exemple els espais naturals de la franja costanera, per la progressiva consciència ambiental de la població, que es veu incrementada per l'actuació de sensibilització i protecció d'espais que fan les administracions. Presenten una alta valoració social àmbits com el canal olímpic de Castelldefels, molt emprat per a lleure ciutadà. Nombrosos parcs urbans de les diferents ciutats han rebut molt d'esforç inversor i planificador per part de les diferents administracions locals per tal que siguin emprats i valorats per la població, i han estat encarregats a arquitectes o paisatgistes de renom. És el cas del parc de la Marina de Viladecans o del campus de la Mediterrània de Castelldefels.

Valors productius

El principal valor productiu d'aquesta zona és l'agricultura. Tradicionalment, els espàrrecs de Gavà i la carxofa del Prat havien estat els conreus més característics; no obstant, recentment la bleda també ha assolit molta importància i és ben valorada als mercats consumidors. Els darrers anys el Parc Agrari del Baix Llobregat està fent una tasca de reconeixement dels productes agraris del Delta, tant en termes de visibilitat social, màrqueting o comercialització. També s'observa el creixement de l'agricultura ecològica o integrada, en el marc de les agrupacions de defensa vegetal de la zona, i de les cooperatives de consum que fan arribar productes de qualitat del Delta a llars particulars de l'àrea metropolitana mitjançant circuits de comercialització curts i directes.

Finalment, entre els valors productius cal mencionar també el polígon industrial del Camí Ral (Gavà – Castelldefels) espai industrial on la qualitat del conjunt i de l'entorn influeix favorablement en el valor productiu de les empreses. Un altre element amb un valor productiu innegable és l'aeroport Barcelona – El Prat.

Valors estètics

El principal valor estètic del Delta del Llobregat és el ric parcel·lari rural, amb la seva diversitat de formes agràries. Testimoni de distintes fases de colonització humana, genera un paisatge d'una alta qualitat formal i escènica. Les diferents trames agràries conformen patrons característics. Els espais agraris del Delta del Llobregat són precisament l'àrea que varia més cromàticament al llarg de l'any. Mentre que globalment els paisatges urbans manifesten una gran continuïtat, l'estacionalitat dels paisatges agraris és molt marcada, sobretot pel contrast de camps llaurats i camps amb conreus.

2.1.2 Paisatge a escala local

El sector de la maresma de les Filipines – Remolar i el seu entorn immediat presenta alguns trets bàsics del paisatge del Delta del Llobregat on s'insereixen, atès que conformen una zona humida situada prop de la franja litoral.

L'àmbit del Projecte de millora està inclòs en la zona humida El Remolar – Filipines (08001104) la qual ocupa una superfície de 123,85 Ha i afecta als municipis de Viladecans, el Prat de Llobregat i Sant Boi de Llobregat. L'estany del Remolar i les maresmes de les Filipines constitueixen una de les principals zones humides del Delta del Llobregat. Anteriorment formava part d'aquesta zona humida el sector conegut com a Pas de les Vaques, destruït com a conseqüència de les obres d'ampliació de l'aeroport del Prat. Les zones humides són un dels ecosistemes més diversos i rics biològicament però, alhora, particularment fràgils i vulnerables.

Aquesta zona humida havia arribat a ser un espai fortament degradat, on es realitzaven nombrosos abocaments industrials i domèstics no depurats. Actualment, malgrat que es mantenen nivells elevats d'eutrofització, l'aigua ha experimentat una certa millora. La millora de la qualitat de l'aigua i una gestió adequada estan facilitant la recuperació dels sistemes naturals.

Figura 2. Emplaçament de l'àmbit objecte del Pla especial.



Font: *Fitxes descriptives. Inventari de zones humides de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.*

L'estany del Remolar data del segle XI i era una antiga desembocadura o gola del riu Llobregat. El Braç de la Vidala, també situat dins d'aquest espai, és un braç de l'estany del Remolar, que ja apareix en alguns mapes del segle XIX i que va ser ampliat, entre els anys 50 i 60, mitjançant el buidatge del terreny. Avui dia aquest nou braç es troba del tot naturalitzat, però el seu estat de conservació es ressenteix de l'entrada d'aigua eutrofitzada, provinent dels regadius.

La vegetació de l'espai és formada sobretot per jonqueres, prats humits i salicornars arbustius i herbacis, així com per fragments de tamarigars i pinedes litorals. Als marges del Remolar i la Vidala apareixen també canyissars i canyars. Pel que fa a la flora, s'hi ha citat espècies com el jonc bord (*Triglochin maritima*), la gencianàcia (*Centaurium spicatum*), la ranunculàcia (*Ranunculus peltatus*), la gramínia (*Crypsis aculeata*), la poligonàcia (*Polygonium salicifolium*), algunes orquídees, com *Ophrys speculum* i *Serapias parviflora*, i algunes caròfites, com *Chara aspera*, *Tolypella glomerata* i *Tolypella hispanica*. També destaquen espècies com el narcís serotí (*Narcissus serotinus*) i el lliri groc (*Iris pseudacorus*).

Pel que fa als hàbitats d'interès comunitari, a la zona hi apareixen els següents (segons la cartografia dels hàbitats): llacunes litorals, espartinars, prats i jonqueres halòfils mediterranis (*Juncetalia maritimi*), matollars halòfils mediterranis i termoatlàntics (*Sarcocornetea fruticosae*), dunes movents embrionàries, dunes movents del cordó litoral, amb borró (*Ammophila arenaria*), depressions humides interdunars, dunes litorals fixades, amb comunitats del *Crucianellion maritimae*, jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits (*Nerio Tamaricetea*), pinedes mediterrànies i aigües estagnants oligomesotròfiques dures, amb vegetació bentònica de carofícies.

Pel que fa als ocells, destaca la presència d'importants poblacions d'anàtides i limícoles a l'hivern, així com d'espècies com la boscarla mostaxuda (*Acrocephalus melanopogon*) i el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*). Destaquen les colònies reproductores de bec d'alena (*Himantopus himantopus*), d'importància internacional. També s'hi ha vist criant, per exemple, el rascló (*Rallus aquaticus*), el rascletó (*Porzana parva*), l'arpella (*Circus aeruginosus*) i l'agró roig (*Ardea purpurea*). A les aigües s'ha citat la presència d'anguiles (*Anguilla anguilla*), peixos eurihalins i tortugues de rierol (*Mauremys leprosa*), així com de l'amenaçat fartet (*Aphanius iberus*).

Aquesta zona humida havia arribat a ser un espai fortament degradat, on es realitzaven nombrosos abocaments industrials i domèstics no depurats. Actualment, malgrat que es mantenen nivells elevats d'eutrofització, l'aigua ha experimentat una certa millora, sobretot el cos central de l'estany, el Remolar. El braç de la Vidala, en canvi, segueix essent clarament eutròfic, ja que rep les aigües del sistema Bonyidor – Fonollar – Riera Roja.

La millora de la qualitat de l'aigua i una gestió adequada estan facilitant la recuperació dels sistemes naturals. Entre les mesures adoptades es pot destacar la introducció de cavalls camarguesos, que pasturen les maresmes de les Filipines per aclarir les masses de canyissar i permetre la recuperació d'espècies de flora.

Fotografia 5. Cavall pasturant, maresma de les Filipines – Remolar.



Els darrers anys, l'espai s'ha vist molt afectat per les obres d'ampliació de l'aeroport i la construcció de noves infraestructures, que han eliminat el sector conegut com a Pas de les Vaques i han alterat gran part de la zona humida "Filipines Nord", situada al nord. Cal fer esment també, de la presència d'espigons a la desembocadura del Remolar. L'espai formava part del corredor verd Remolar-Filipines-Reguerons, avui destruït i fragmentat.

L'espai disposa de diversos equipaments: aguaits, centre d'informació del parc, zona d'aparcament, senyalitzacions, etc.

Aquesta zona humida està inclosa a l'espai del PEIN "Delta del Llobregat" i a l'espai de la Xarxa Natura 2000 ES0000146 "Delta del Llobregat". També forma part de la Reserva natural parcial "El Remolar-Filipines" i la seva zona de protecció.

2.1.3 Estratègia, criteris i mesures d'integració

2.1.3.1 Mesures ambientals específiques per eliminar, atenuar o compensar probables impactes

El Projecte de millora ha de tenir en compte les mesures aplicables a fi d'evitar o reduir els impactes ambientals sobre el territori, a fi de minorar els efectes de les construccions, els seus usos i accessos, així com de les infraestructures associades, sobre la qualitat del paisatge. La major part d'aquests impactes es concentraran en la fase d'execució del Projecte; un cop acabada l'obra, aquesta no tindrà cap efecte important sobre el paisatge més enllà de l'impacte visual que puguin tenir les obres civils projectades, el qual serà mínim.

En aquest sentit, aquest capítol avança una sèrie de mesures ambientals relacionades amb la qualitat del paisatge, les quals es poden agrupar de la següent manera:

a) **Mesures temporals** que fan referència a les diferents fases de desenvolupament del Projecte, concretament **en la fase d'execució de les obres** de construcció.
   En l'annex I.a que acompanya aquest document es recullen les mesures a seguir per tal de minimitzar els impactes en relació al paisatge, durant la fase d'obra. Si es dona compliment a les mesures proposades, es reduiran considerablement els impactes paisatgístics ocasionats per l'obra, sobre l'entorn.
   Addicionalment en el transcurs de l'obra caldrà seguir les pautes següents:
   - Planificar adequadament les activitats per no afectar el paisatge.
   - Estudiar les visuals des de l'exterior, sobretot des de les zones veïnes.
   - Definir els elements auxiliars (grues, sitges, plantes, etc) bé per la seva forma o bé pel seu color.
   - Ubicar els abocadors i abassegaments de terres en punts de menor visibilitat.
   - Mantenir les instal·lacions netes i ordenades.
   - Si cal instal·lar pantalles per tapar l'afectació de l'obra.

b) **Mesures definitives** relacionades amb la **fase d'explotació de les obres**, un cop finalitzades les actuacions.
   L'alteració del paisatge, un cop acabada l'obra, serà mínima, només tindrà un lleuger impacte el recreixement de la mota (fins a una cota +1,30) i del camí entre les Zones 2 i 3, les plaques solars ubicades al costat del pou de bombament i del cargol còmic, i la construcció de la caseta de bombeig al costat del pou. Pel que fa a la ubicació de les diferents infraestructures s'evitarà ocupar superfície amb valor natural i es procurarà concentrar els espais edificables en forma de quadrat o rectangle per tal de reduir l'exposició paisatgística i esdevenir un impacte positiu sobre l'entorn.
   En concret les estratègies d'integració paisatgística que s'aplicaran un cop finalitzada l'obra, es basaran principalment en:
   - L'**ocultació** total o parcial de les construccions per minimitzar el seu impacte visual.
   - la **mimetització** de les construccions, per garantir la imatge de continuïtat natural i paisatgística amb l'entorn.

Pel que fa a l'estratègia d'ocultació de les instal·lacions, el Projecte preveu la plantació d'espècies autòctones de l'àmbit (*Vitex agnis castus*, *Vinca major*, *Tamarix gallica*, per exemple). Un cop acabades les actuacions es restablirant les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació i, si s'escau, altres pràctiques.

Mentre que per a la mimetització de les construccions s'ha plantejat l'ús d'unes tonalitats cromàtiques determinades per tant d'assimilar les obres als colors predominants que les envoltaran. En cas d'instal·lar tanques perimetrals, aquestes seran preferentment de fusta i permeables, permetent el pas de fauna, i exerciran només com a límit o com a element de seguretat.

La caracterització addicional del paisatge de l'àmbit del Projecte i el seu entorn (Apartat 2.1) reforça les mesures requerides en les determinacions de l'informe emès pel Consorci per a la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat (Apartat 1.3, Taules específiques), les quals s'han avaluat positivament en el capítol 3 d'aquest document (Taula conjunta), en tant que contribueixen a la millora paisatgística en posterioritat a les obres.

2.2 CANVI CLIMÀTIC

Els efectes del canvi climàtic fa temps que són patents, tot i que en diferent grau, a Catalunya i, molt especialment a les zones costaneres amb àrees de costa baixa com les planes deltaiques formades per sediments no consolidats i, conseqüentment, d'elevada vulnerabilitat.

En aquest context, l'any 2009 l'Ajuntament de Viladecans va redactar el seu Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible PAES, i en consonància amb la sensibilitat municipal, l'any 2015 es va redactar el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans PACCV. En aquest treball es van definir un seguit d'impactes amb el seu risc associat en el municipi d'acord amb quatre perills climàtics:

Perill climàtic	Número d'impactes
Increment de temperatures	25
Augment de temperatures	7
Pluges i fenòmens torrencials més freqüents	3
Augment del nivell del mar	5

Per tal de proposar, a partir dels treballs pròpiament tècnics i de participació, un conjunt d'accions d'adaptació al canvi climàtic:

Tipus d'accions	Número d'accions
Accions generals	2
Accions naturals	8
Infraestructures i espai públic	15
Medi social i econòmic	5

Que en certa mesura comparteixen objectius amb el Projecte de millora en avaluació.

Per altra banda, és d'interès recordar que el programa de mesures 2016-2021 de l'Agència Catalana de l'Aigua (Decret 1/2017, de 3 de gener, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya PGDCFC per al període 2016-2021) conté, entre d'altres, la mesura A3.026 encarada a dur a terme actuacions de millora de la qualitat de l'aigua d'entrada al Remolar, mitjançant l'extracció d'aigua freàtica. També que l'Ajuntament de Viladecans, a l'octubre de 2016, va redactar l'estudi "Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar" el qual, després d'efectuar un anàlisi d'alternatives, proposava un seguit d'actuacions encaminades a millorar l'estat d'aquest sector de la massa d'aigua subterrània 39 de la Vall Baixa i el Delta del Llobregat.

2.2.1 VALORACIÓ DE RISCOS I VULNERABILITATS DEL PACCV

L'estudi dels riscos i vulnerabilitat que a Viladecans afecten més clarament al medi natural en la franja costanera, són els que es mantenen en negre en la relació completa següent (extreta del PACCV):

Riscos derivats de les variacions en temperatura (A) i del canvi del cicle de les estacions (B):

• A1. Empitjorament del confort climàtic (accentuació del fenomen d'illa de calor)

• A2. Increments puntuals de consum d'energia i possibles restriccions o col·lapse del sistema

• A3. Períodes amb importants increments puntuals en el consum d'aigua i possibles restriccions

• A4. Afectació a la qualitat paisatgística per estrès de la vegetació en períodes de calor extrem

• A5. Augment de l'ocupació i demanda de serveis i equipaments en espais tancats

• A6. Augment de les concentracions episòdiques de contaminants atmosfèrics

• A7. Risc d'increment de les olors a l'entorn de l'EDAR i planta de transferència de residus a la zona agrícola

• A8. Risc d'increment de les olors per major fermentació de residus en espai urbà

• A9. Impactes negatius en la salut de la població degut a les onades de calor

• A10. Afectacions a la mobilitat degut a l'augment de contaminants atmosfèrics

• A11. Risc de col·lapse puntual dels serveis d'emergència en episodis de calor intens

• A12. Debilitació i afectació a la producció de conreu degut a les altes temperatures i a l'estrès hídric

• A13 .Afectació a zones humides del Delta del Llobregat per canvis en els hàbitats aquàtics

• A14. Augment del risc d'incendis forestals (increment de necessitat de serveis d'emergència)

• B1: Canvis en el règim estacional de consum d'energia

• B2. Canvis en el règim estacional de consum d'aigua

• B3. Establiment d'espècies al·lòctones i exòtiques (tropicalització)

• B4. Augment de l'estacionalitat i durada dels trastorns al·lèrgics

• B5. Intensificació de l'impacte de les plagues (per exemple mosquit tigre)

• B6. Alteració dels cicles de cultius

• B7. Regressió de les poblacions d'insectes pol·linitzadors

• B8. Canvis fenològics amb afectació sobre les migracions d'espècies

• B9. Canvis fenològics en les espècies

• B10. Desestacionalització i canvis en l'afluència a les zones de platja

• B11. Alteració de la biodiversitat marina per canvis en la temperatura de l'aigua (increment algues, blooms...)

Riscos derivats de l'increment dels períodes de sequera:

• C1. Escassetat d'aigua per consum domèstic

• C2: Escassetat d'aigua per a altres usos

• C3. Increment de l'aridesa del sòl i del paisatge en zones agrícoles, humides i forestals

• C4. Augment del període d'estiatge dels cursos superficials

• C5. Canvis en hàbitats aquàtics i biodiversitat de les zones humides

• C6. Pèrdua de biodiversitat lligada a la qualitat de l'aigua dels cursos superficials

• C7. Reducció de la recàrrega d'aigües subterrànies

Riscos derivats de l'augment del nivell del mar:

• D1. Reducció de la superfície de sòl conreable

• D2. Regressió de comunitats existents en zones humides

• D3. Pèrdua o alteració de platges per erosió del mar i regressió de la línia de costa

Riscos derivats de l'augment fenòmens de pluges torrencials

• E1. Inundacions degudes a les precipitacions torrencials i falta de capacitat de drenatge en clavegueram i desaigües (en cas de temporal marítim es col·lapsen les vies de sortida).

• E2. Mortaldat de generacions de cries per inundació de zones humides

• E3. Danys o debilitament de les estructures dels edificis

• E4. Danys derivats de la caiguda d'arbrat i mobiliari en episodis de forts vents

• E5. Increment dels episodis de contaminació pel sobreeixidor de desguàs de l'EDAR Gavà - Viladecans

De la diagnosi precedent se'n desprèn la necessitat de dur a terme un seguit d'accions en el medi natural (NAT), la més propera a l'actual projecte és la que es manté en negre del següent llistat,

• NAT-01. Definir un catàleg de selecció d'espècies vegetals que tinguin en compte aquelles amb més capacitat d'adaptació (autòctones)

• NAT-02. Realitzar un inventari del verd urbà i preveure una introducció progressiva d'espècies amb major capacitat d'adaptació

• NAT-03. Establir un conveni específic per analitzar l'impacte del CC sobre l'activitat agrícola en col·laboració amb el Parc Agrari i Agròpolis

• NAT-04. Establir un conveni pel seguiment continu i integral de les zones humides existents al municipi

• NAT-05. Realitzar actuacions específiques d'erradicació d'espècies invasores en els punts més sensibles

• NAT-06. Oferir els serveis logístics de suport en coordinació amb les mesures previstes en relació a les alteracions de la biodiversitat marina (algues, blooms...)

• NAT-07. Preveure mecanismes per reduir l'estiatge dels cursos fluvials i permetre el manteniment de la biodiversitat

• NAT-08. Realitzar acords amb els propietaris per garantir el manteniment de les zones forestals i de les franges de protecció

La revisió dels riscos determinats i de les accions proposades en el PACCV posa de manifest (1) que no existeix una acció concreta que coincideixi amb la que es pretén executar amb l'actual projecte, però també (2) que els objectius del projecte són compartits amb els que pretén l'acció NAT-04 del PACCV.

En conclusió, l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans (PACCV), en no incrementar significativament els riscos de salinització de la massa d'aigua subterrània 39 (la implementació d'una xarxa de control piezomètric i de qualitat permet el seguiment i la presa de decisions basades en dades del medi) ni els riscos associats a l'afectació sobre la zona costanera i litoral amb motiu de l'increment del nivell del mar i l'erosió i retrocés de la línia de la costa. A banda, el resultat final és de disposar de més aigua de millor qualitat en superfície i contribuir a millorar els hàbitats actualment existents.

2.2.2 ESTIMACIÓ D'EMISSIONS

En aquest apartat es completa la diagnosi amb una estimació de l'emissió de CO_2 durant les fases d'obra, en base als consums energètics de la maquinària encarregada d'efectuar els moviments de terres i transport de materials, transformació de camins i recreixements de motes de protecció.

Per al càlcul de les emissions s'ha seguit la metodologia següent:

- Recopilació dels elements de maquinària que participarà en l'execució de les dues fases d'obra projectades.
- Introducció dels amidaments de cada element.
- Cerca dels factors d'emissió dels diferents elements en la base de dades oficial del MAGRAMA hueCO_2.
- Multiplicació de cada amidament pel seu factor d'emissió.
- Sumatori dels resultats d'emissió obtinguts.

Aquells elements pels quals no existeix factor d'emissió a la base de dades consultada, que són pocs, no s'han tingut en compte i s'han relacionat com a elements exclosos.

En les dues taules següents es relacionen els càlculs efectuats per a cadascuna de les fases d'obra incloent, també, la relació dels elements exclosos.

Resultat fase 1

NUM.	CODI	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT (h)	FACTOR EMISSIÓ	UNITATS	kgCO_2 eq
1	C110U025	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	2,07	12,10	kg CO_2 eq / h	25,03
2	C1311440	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	24,98	193,60	kg CO_2 eq / h	4.835,26
3	C1312340	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	65,17	9,36	kg CO_2 eq / h	610,03
4	C13124A0	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	179,73	74,13	kg CO_2 eq / h	13.323,09
5	C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	44,30	24,71	kg CO_2 eq / h	1.094,64
6	C1316100	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	1,08	9,44	kg CO_2 eq / h	10,20
7	C131U028	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	8,21	12,10	kg CO_2 eq / h	99,29
8	C1331100	Motoanivelladora petita	95,82	21,50	kg CO_2 eq / h	2.060,04
9	C1331200	Motoanivelladora mitjana	24,54	29,53	kg CO_2 eq / h	724,76
10	C1335080	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	1,30	39,54	kg CO_2 eq / h	51,57
11	C13350C0	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	142,87	33,49	kg CO_2 eq / h	4.784,79
12	C133A030	Compactador dúplex manual de 700 kg	0,63	2,10	kg CO_2 eq / h	1,32
13	C133A0K0	Safata vibrant amb placa de 60 cm	82,41	4,45	kg CO_2 eq / h	366,74
14	C133U002	Motoanivelladora de 150 hp	6,31	29,53	kg CO_2 eq / h	186,35
15	C133U030	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	6,31	33,49	kg CO_2 eq / h	211,35
16	C1501700	Camió per a transport de 7 t	8,55	24,71	kg CO_2 eq / h	211,27
17	C1501800	Camió per a transport de 12 t	163,39	24,71	kg CO_2 eq / h	4.037,30
18	C15019U0	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	24,62	39,54	kg CO_2 eq / h	973,39
19	C1502D00	Camió cisterna de 6 m3	24,54	46,77	kg CO_2 eq / h	1.147,89
20	C1502E00	Camió cisterna de 8 m3	4,05	46,77	kg CO_2 eq / h	189,42
21	C1502U20	Camió cisterna de 10000 l	3,16	46,77	kg CO_2 eq / h	147,58
22	C1503300	Camió grua de 3 t	3,00	22,24	kg CO_2 eq / h	66,72
23	C1503500	Camió grua de 5 t	14,00	22,24	kg CO_2 eq / h	311,36
24	C1503U10	Camió grua de 5 t	1,03	22,24	kg CO_2 eq / h	22,90
25	C150G800	Grua autopropulsada de 12 t	0,31	24,71	kg CO_2 eq / h	7,70
26	C150GU10	Grua autopropulsada de 12 t	10,28	24,71	kg CO_2 eq / h	254,02
27	C1701100	Camió amb bomba de formigonar	14,27	24,71	kg CO_2 eq / h	352,61
28	C1705600	Formigonera de 165 l	1,80	0,80	kg CO_2 eq / h	1,44
29	C200P000	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	7,60	EXCLÒS		
30	C200U002	Màquina per a doblegar rodó d'acer	5,66	EXCLÒS		
31	C200U003	Cisalla elèctrica	5,66	EXCLÒS		
32	CR11A869	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m	39,34	9,38	kg CO_2 eq / h	369,03
33	CR71U010	Hidrosembradora muntada sobre camió	28,55	24,71	kg CO_2 eq / h	705,42
34	CZ111000	Grup electrogen d'1 a 5 kVA	3.000,00	3,75	kg CO_2 eq / h	11.250,00
35	CZ112000	Grup electrogen de 20 a 30 kVA	83,38	18,04	kg CO_2 eq / h	1.504,25
36	CZ11U001	Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	51,44	57,08	kg CO_2 eq / h	2.936,46
37	CZ11Z200	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	207,77	EXCLÒS		
38	CZ138401	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	3.000,00	0,40	Kw/h	2.640,00
39	CZ13LD01	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100	41,38	0,40	Kw/h	331,07

NUM.	CODI	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT (h)	FACTOR EMISSIÓ	UNITATS	kgCO_2 eq
		i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor				
			TOTAL			**55.844,29**

Resultat fase 2

NUM.	CODI	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	FACTOR EMISSIÓ	UNITATS	kg/CO_2 eq
1	C1101200	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,76	16,51	kg CO_2 eq / h	45,57
2	C110U025	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	7,27	12,10	kg CO_2 eq / h	87,98
3	C1311430	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,55	114,53	kg CO_2 eq / h	62,63
4	C1311440	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	9,36	193,60	kg CO_2 eq / h	1.812,95
5	C1312350	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,04	41,76	kg CO_2 eq / h	1,67
6	C13124A0	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	1,32	74,13	kg CO_2 eq / h	97,85
7	C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,41	24,71	kg CO_2 eq / h	1.072,77
8	C131U028	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	28,84	12,10	kg CO_2 eq / h	349,00
9	C1331100	Motoanivelladora petita	1,28	21,50	kg CO_2 eq / h	27,52
10	C1331200	Motoanivelladora mitjana	7,31	29,53	kg CO_2 eq / h	215,73
11	C1335080	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	2,01	39,54	kg CO_2 eq / h	79,46
12	C13350C0	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	1,93	33,49	kg CO_2 eq / h	64,75
13	C133A030	Compactador dúplex manual de 700 kg	16,88	2,10	kg CO_2 eq / h	35,46
14	C133A0K0	Safata vibrant amb placa de 60 cm	280,78	4,45	kg CO_2 eq / h	1.249,48
15	C133U002	Motoanivelladora de 150 hp	0,68	29,53	kg CO_2 eq / h	20,11
16	C133U030	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,68	33,49	kg CO_2 eq / h	22,81
17	C1501700	Camió per a transport de 7 t	12,26	24,71	kg CO_2 eq / h	302,82
18	C1501800	Camió per a transport de 12 t	1,20	24,71	kg CO_2 eq / h	29,65
19	C15018U0	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,87	24,71	kg CO_2 eq / h	46,21
20	C15019U0	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	86,53	39,54	kg CO_2 eq / h	3.421,38
21	C1502D00	Camió cisterna de 6 m3	7,31	46,77	kg CO_2 eq / h	341,67
22	C1502E00	Camió cisterna de 8 m3	5,81	46,77	kg CO_2 eq / h	271,50
23	C1502U20	Camió cisterna de 10000 l	0,34	46,77	kg CO_2 eq / h	15,93
24	C1503300	Camió grua de 3 t	16,72	22,24	kg CO_2 eq / h	371,85
25	C1503500	Camió grua de 5 t	14,56	22,24	kg CO_2 eq / h	323,87
26	C1503U10	Camió grua de 5 t	1,24	22,24	kg CO_2 eq / h	27,57
27	C150G800	Grua autopropulsada de 12 t	0,44	24,71	kg CO_2 eq / h	10,78
28	C150GU10	Grua autopropulsada de 12 t	8,41	24,71	kg CO_2 eq / h	207,80
29	C1701100	Camió amb bomba de formigonar	12,50	24,71	kg CO_2 eq / h	308,99
30	C1705600	Formigonera de 165 l	3,61	0,80	kg CO_2 eq / h	2,89
31	C200H000	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,00	EXCLÒS		
32	C200P000	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	42,80	EXCLÒS		
33	C200S000	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	3,54	EXCLÒS		
34	C200U002	Màquina per a doblegar rodó d'acer	6,82	EXCLÒS		
35	C200U003	Cisalla elèctrica	6,82	EXCLÒS		

NUM.	CODI	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	FACTOR EMISSIÓ	UNITATS	kg/CO_2 eq
36	CF211210	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	15,00	EXCLÒS		
37	CR11U010	Esbrossadora de capçal de serra	18,70	EXCLÒS		
38	CR71U010	Hidrosembradora muntada sobre camió	6,71	24,71	kg CO_2 eq / h	165,68
39	CZ111000	Grup electrogen d'1 a 5 kVA	721,00	3,75	kg CO_2 eq / h	2.703,75
40	CZ112000	Grup electrogen de 20 a 30 kVA	31,50	18,04	kg CO_2 eq / h	568,26
41	CZ11U001	Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	42,08	57,08	kg CO_2 eq / h	2.402,11
42	CZ11Z200	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	33,00	EXCLÒS		
43	CZ138401	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	720,00	0,40	kW/h	576,00
44	CZ13LD01	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,50	0,40	kW/h	12,00
			TOTAL			**17.356,43**

Com a conclusió, s'ha estimat que el total de CO_2 que s'emetrà durant la fase d'obra serà de 73 Tm CO_2 eq. No obstant, durant la fase d'explotació, més sostinguda en el temps, l'emissió de GEI serà mínima o nul·la atès que el projecte ha escollit l'alternativa de subministrament energètic solar pel funcionament de les diferents instal·lacions.

3 AVALUACIÓ AMBIENTAL ADDICIONAL

Els principals impactes del projecte es van avaluar en l'informe ambiental original (annex II.a) de forma que en el següent apartat s'avaluen únicament els nous aspectes incorporats a raó de la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, d'informe d'impacte ambiental.

3.1 AVALUACIÓ AMBIENTAL DELS NOUS ASPECTES INCORPORATS

En la taula que segueix s'han recollit aquells aspectes requerits per l'Oficina Territorial d'Acció Ambiental de Barcelona, l'Agència Catalana de l'Aigua, el Consorci per a la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat i l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic i s'han avaluat respecte al seu impacte/efecte sobre el projecte, especialment tenint en consideració que es tracta de mesures directes i/o necessitat de major coneixement d'alguns aspectes del medi.

Taula conjunta. Valoració dels requeriments de la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, per tal de concloure el tràmit d'avaluació ambiental estratègica ordinària en l'Informe ambiental definitiu i el Projecte de millora de la Inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar, Delta del Llobregat (TM Viladecans).

ASPECTE INCORPORAT	CONSIDERACIÓ	AVALUACIÓ
Respecte a la descripció del paisatge de l'àmbit d'actuació, tant pel que fa a la qualitat com a la fragilitat paisatgística.	No té impacte directe sobre el medi.	**POSITIVA** en tant que la caracterització addicional reforça les mesures d'integració paisatgística proposades.
Respecte a la garantia de compliment de la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores establertes en el document ambiental.	La mesura d'incorporar la totalitat de mesures ambientals en l'annex I de l'informe ambiental definitiu és indirecta.	**POSITIVA** en tant que incrementa les garanties de compliment de totes les mesures establertes en el document ambiental
Respecte a la garantia del seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta durant la fase d'execució de les obres.	La mesura incorporada d'exigir el seguiment especialitzat és indirecta.	**POSITIVA** en tant que incrementa la garantia de qualitat de les obres que s'executin
Respecte a demanar autorització d'obres en domini públic hidràulic.	La mesures incloses en l'annex de processos constructius és un conjunt de mesures indirectes.	**POSITIVES** en tant que contribueixen a garantir el compliment del que estableix la Llei d'Aigües.
Respecte a donar d'alta els pous de bombament que s'hi construeixin.		
Respecte a tramitar el corresponent expedient d'aprofitament/concessió.		

ASPECTE INCORPORAT	CONSIDERACIÓ	AVALUACIÓ
Respecte al compliment del que estableixen els articles 9 i 14 del RDPH en relació a la inundabilitat.		
Respecte a la instal·lació d'una xarxa perimetral externa de piezòmetres per tal de fer el seguiment i control del nivell freàtic i de qualitat mitjançant sondes automàtiques.	És una mesura de seguiment i control clau per conèixer la bondat del projecte respecte al medi hidrogeològic.	**POSITIVA** en la mesura que el control permet actuar en cas de tendència de la davallada del nivell piezomètric o de possibles episodis de contaminació de les aigües subterrànies
Respecte a què les extraccions han de garantir que no es provoqui salinització de les zones humides properes, ni s'excedeixi la capacitat de càrrega de l'aqüífer.	No es tracta pròpiament d'una mesura, si no de l'establiment del llindar que ha d'alertar de la necessitat de prendre mesures en cas de possibles afeccions al medi derivades del projecte.	**POSITIVA** en la mesura que reforça que el control del nivell i salinitat de les aigües subterrànies sigui clau a l'hora de prendre futures decisions de gestió.
Respecte a què les actuacions han de fer-se d'acord amb els criteris d'intervenció dels espais fluvials redactats per l'ACA el març de 2002 i publicats a la seva web.	Mesura indirecta inclosa en l'annex de processos constructius.	**POSITIVA** en tant que contribueix a garantir el compliment del que estableix l'Administració hidràulica.
Respecte a respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, i alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental.	Mesura de bones pràctiques ambientals.	**POSITIVA** en tant que contribueix a treballar amb el màxim respecte pel medi natural on s'actua.
Respecte a programar les actuacions per al període agost-octubre.	Mesura directa.	**POSITIVA**.
Respecte a minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris.	Conjunt de mesures indirectes ja recollides en l'Informe Ambiental de 2019.	**POSITIVES** en tant que contribueixen a protegir el medi físic i natural durant les fases d'obra.
Respecte a evitar el vessament d'olis i combustibles que contamini el sòl i l'aqüífer.		
Respecte a minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna.		

ASPECTE INCORPORAT	CONSIDERACIÓ	AVALUACIÓ
Respecte a adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.	Mesura de seguretat i garantia.	**POSITIVA** en minimitzar el risc d'incendi durant la fase d'obra.
Respecte a estudiar que el nou punt de desguàs de la maresma cap al canal de la Viladeta no afecti el drenatge agrícola en episodis de temporal marítim.	Mesura de gestió.	**POSITIVA**.
Respecte a minimitzar l'impacte paisatgístic en quant a l'ocupació del sòl associada a les plataformes on s'instal·laran les plaques solars. Evitar ocupar superfície amb valor natural.	Mesures directes de minimització d'impacte paisatgístic incorporades al propi projecte.	**POSITIVES** en tant que contribueixen a la millora paisatgística amb posterioritat a les obres.
Respecte a integrar paisatgísticament la caseta de bombament associada al pou, atès que la maresma és un espai pla amb molt poca visibilitat.		
Respecte a realitzar els treballs de manera gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.	Mesura d'organització.	**POSITIVA** en tant que evita actuar a tot l'àmbit de la zona humida al mateix moment,
Respecte a la valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic.	No tenen impacte directe sobre el medi.	**POSITIVA** en tant que la caracterització addicional reforça el criteri pel qual s'ha plantejat el projecte.
Respecte a la justificació que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.		
Respecte a l'estimació dels consums de combustibles utilitzats per la maquinària encarregada d'efectuar els moviments de terres i transport de materials, transformació de camins i recreixements de motes de protecció.	Les emissions de GEI durant les obres representen un impacte negatiu que no desvirtua l'impacte positiu del conjunt del projecte.	**NEGATIU, SIMPLE, TEMPORAL, COMPATIBLE**

3.2 VALORACIÓ AMBIENTAL DEL CONJUNT DE CANVIS INCORPORATS AL DOCUMENT

El conjunt de modificacions incorporades s'encaminen a donar resposta a unes millors pràctiques, i a un increment de garanties pel medi natural, pel medi físic..., amb una valoració ambiental conjunta positiva que se suma a la qualificació, recollida en les conclusions de la TES Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre, per tal de concloure el tràmit d'avaluació ambiental estratègica, com que l'actuació prevista no té efectes significatius en el medi ambient.

4 CONCLUSIÓ SOBRE LA VIGÈNCIA DE L'INFORME AMBIENTAL D'ABRIL DE 2019 I SOBRE TOT EL TRÀMIT D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb la valoració ambiental efectuada en l'apartat anterior (Apartat 3) els canvis incorporats en el Projecte de millora tenen un impacte positiu i sobretot representen un increment de garanties ambientals. En aquesta situació, l'Informe Ambiental d'abril de 2019 que acompanyava el projecte a l'inici del tràmit ambiental és plenament vàlid acompanyat del present document Informe Ambiental Definitiu, ja que en conjunt es resumeix el procés d'avaluació ambiental efectuat pel que fa a la sostenibilitat socio ambiental de la proposta. En aquest sentit, al llarg de tot el procés hi han hagut millores d'integració ambiental entre la versió original del projecte i la definitiva, després d'haver incorporat criteris i mesures ambientals procedents de:

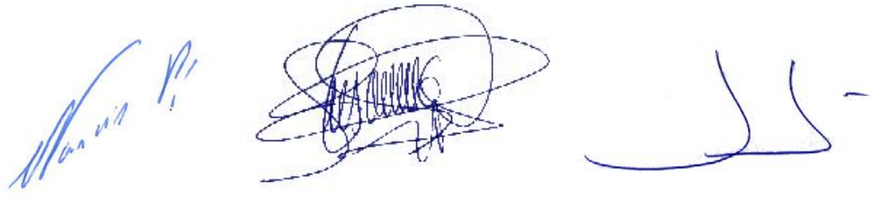
- Informe Ambiental. La versió inicial del Projecte va donar compliment a les mesures i criteris establerts per l'IA, que alhora, recollia els criteris de bones pràctiques del redactors del document.
- Informes Sectorials de l'Administració competent. Diferents Administracions públiques, a més de persones, han emès informes o han adreçat resposta de valoració determinant consideracions aplicables al Projecte i al document ambiental acompanyant.
- Resultats de l'avaluació ambiental oberta i continuada. La pròpia elaboració del present document ambiental definitiu esdevé un moment important de l'avaluació ambiental que permet concretar i ampliar la idoneïtat de les mesures ambientals aplicables i el seu seguiment en el temps.

En conclusió, es valora el procés d'avaluació d'impacte ambiental del **Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar**, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans, com a adequat, avaluant-se l'actuació com a **COMPATIBLE**. Durant tot el procés d'avaluació d'impacte ambiental s'ha integrat en el Projecte i en els seus annexos les millores i mesures requerides per les administracions competents, públic interessat i per l'òrgan ambiental, així com les mesures addicionals establertes a l'Informe Ambiental per evitar o pal·liar els impactes de la intervenció, com s'ha recollit i resumit en el present document que configura l'Informe Ambiental Defintiu.

5 SIGNATURES

Viladecans, gener de 2021

Els redactors del document ambiental,



Narcís Pi Dalfó
Enginyer Tècnic
ABM

Susanna Figueras i Puig
Geòloga (UAB)
GEOSERVEI

Joan Solà i Subiranas
Geòleg (UAB)
Màster Eng. i Gestió Ambiental
GEOSERVEI

ANNEXOS

ANNEX I DE MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES, i VIABILITAT AMBIENTAL

I.A. MESURES AMBIENTALS ESPECÍFIQUES PER ELIMINAR O ATENUAR ELS PROBABLES IMPACTES

A continuació es recullen les mesures que procuren donar resposta, als impactes identificats, que es donaran en la fase d'execució de les obres.

Primerament cal destacar que és imprescindible delimitar les superfícies per a zona d'ocupació per instal·lacions de l'obra, i caldria considerar les següents pautes:

- Planificar adequadament les activitats per afectar la mínima àrea possible de sòl.
- Definir, sempre que sigui possible, l'espai de maniobra dels elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., que permetin optimitzar l'espai i amb un impacte mínim sobre el sòl.
- Dimensionar adequadament el parc de vehicles interns, en funció de les necessitats de càrrega, distàncies, pistes, etc.
- Mantenir les instal·lacions netes i ordenades.

Amb relació a la generació de residus

Generació, gestió, valorització i prevenció de producció de residus

La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de realitzar a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, que es poden consultar a l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).Si es tracten de residus especials, a més, s'hauran d'haver transportat al Gestor Autoritzat a través d'un transportista autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya.

És fonamental identificar i separar dins de l'àmbit de l'obra els residus per fraccions, i dipositar-los correctament separats en els contenidors específics de ferralla, de fusta, de paper i cartró, de plàstics, de PVC, de vidre, de restes de poda, de residus especials (dissolvents, additius de formigó, desencofrats, etc.), i han de tenir un tancat perimetral.

En aquest sentit s'ha de disposar d'un llistat dels residus que es generen, identificats per codi, segons el Catàleg Europeu de Residus vigent (codi CER). Segons aquest catàleg els residus es classifiquen en especials i no especials, essent els que s'enumeren a continuació els que habitualment es poden generar a les obres:

RESIDUS NO ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): (01-09) Envasos de paper i cartró, plàstic, fusta, metàl·lics, compostos, mixtos, de vidre i tèxtils
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Formigó (01), maons (02), teules (03), materials ceràmics (05) i mescles d'aquests (07)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Fusta (01), vidre (02), plàstic (03).
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla (02)
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Coure, bronze, llautó (01), alumini (02), plom (03), zinc (04), ferro i acer (05), estany (06), metalls mesclats (07), cables que no contenen hidrocarburs, ni quitrà d'hulla ni altres substàncies perilloses (11)
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (04)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que no contenen amiant i no consisteixen en, ni contenen, substàncies perilloses (04)
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses (01)
200128	Pintures, tintes, adhesius i resines que no contenen substàncies perilloses

RESIDUS ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1302	Residus d'olis de motor, de transmissió hidràulica i lubricants
1307	Residus de combustibles líquids: Fueloil i gasoil (01), gasolina (02), altres combustibles, incloses mescles (03)
1406	Residus de dissolvents, refrigerants i propel·lents d´escuma i aerosols orgànics (procedents de neteja, desgreixatge i manteniment de maquinària)
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (10)
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses (06)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (03)
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla (01), quitrà d'hulla i productes enquitranats (03)
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses (09), cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses (10).
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (03)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que contenen amiant (01), Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses (03), materials de construcció que contenen amiant (05).
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses (01)
200127	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses

Els materials o residus que puguin ser perillosos, que en una obra majoritàriament són olis usats, lubricants, bateries, piles, restes de pintures, etc., s'han d'emmagatzemar separadament de la resta de residus, en indrets estancs i si és possible cal que estiguin tancats, fora de les zones de trànsit, i a sobre de superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció, protegides de la pluja, dels raigs del sol, etc., de les condicions atmosfèriques. És recomanable que els materials o residus perillosos no estiguin a l'obra més de 6 mesos.

S'han d'evitar abocaments de runa i de residus especials en descampats i prop els torrents. S'ha d'assegurar l'evacuació total d'aquests residus un cop acabats els treballs. Es retiraran aquests elements i es gestionaran d'acord amb la seva tipologia a través d'un gestor autoritzat.

S'ha d'evitar la utilització d'aigua per a la neteja dels residus abocats.

Per a la prevenció de producció de residus a l'obra es tindran en compte les següents consideracions:

- Disposar d'informació àmplia i precisa de les condicions més adients de col·locació i utilització dels materials per treure'n les màximes prestacions.
- Exigir als proveïdors la informació necessària sobre les característiques dels materials i llur composició, garantia, distintius de medi ambient, qualitat i plans de manteniment.
- Donar prioritat a materials simples, d'un sol component i fàcils de muntar i desmuntar per permetre'n un nou ús o reciclar-los amb facilitat.
- Incorporar materials estàndards ja que faciliten la seva utilització, així com la seva reposició i reparació.
- Considerar les propietats acústiques, lumíniques i de salubritat dels materials perquè aquests factors condicionaran l'impacte ambiental durant la seva utilització.

- Donar prioritat a la compra de materials a subministradors propers a l'obra per tal d'afavorir la reducció de consum de combustible i emissions associades al transport de mercaderies.

Pel que fa estrictament a terres procedents de desmunts que puguin no ser aptes per aprofitar en la mateixa obra, s'han de dipositar en abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat, i abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb d'altres residus. Si es tracta de terra apta es reutilitzarà el material per a rebliments en la mateixa obra. L'ús de les terres d'excavació, tant el que és la roca, com el material de fons de llera i la terra vegetal, s'utilitzaran per a la restauració paisatgística dels sectors d'actuació, per adequar els nous perfils del terrenys a les necessitats estructurals de les obres, i per reutilitzar el material sobrant.

Si les terres d'excavació no es poden utilitzar en el context de la mateixa obra, s'han de sondejar les obres properes per si es poden aprofitar, o sinó es transportaran a un abocador autoritzat.

La terra vegetal s'ha d'utilitzar tan aviat com sigui possible. En cas contrari, s'haurà d'emmagatzemar en una zona específica per evitar-ne la contaminació amb altres residus.

Amb relació a les afeccions a l'atmosfera, a les aigües i al sòl

Risc de contaminació d'aigües superficials i subterrànies, i afectacions al sòl

El vessament accidental de residus de màquines i camions esdevé un perill potencial sobre el qual s'hi ha de posar molta atenció:

- Sempre que sigui possible cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra, i si és inevitable caldrà fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i es protegirà el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.
- És fonamental que les operacions de manteniment de maquinària es realitzin en llocs adequats, i s'han de condicionar zones estanques i protegides per a l'emmagatzematge d'hidrocarburs, lubricants i residus similars. S'han de revisar i manipular correctament els tancs de combustible.
- Els olis usats de maquinària o similar s'han de segregar en bidons o dipòsits específics, els envasos d'olis, combustibles i similar s'han d'abocar en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat, i el rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics.
- És recomanable substituir algun dels olis usats en maquinària (retroexcavadores, pales carregadores, etc.) per olis biodegradables.
- Cal inspeccionar diàriament el parc de maquinària de l'obra per identificar fuites visibles (degoteig). Aquest perill es produeix normalment en reparacions de maquinària sobre sòl no protegit i en avaries.
- Realitzar els manteniments i les reparacions de maquinària sobre superfícies impermeables amb cubeta de recollida i, quan no sigui possible, usar plàstics.

Per evitar i afrontar un abocament accidental de gasoil a l'obra es consideraran les següents mesures:

- Col·locar els dipòsits de gasoil a l'obra sobre superfícies impermeables dotades de cubetes de contenció d'abocaments.
- En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.
- Es produeix com a conseqüència de fuites en dipòsits a l'obra, en abocaments en operacions de subministrament de combustible a la maquinària o en accidents en transportar-lo.

Més específicament per a les aigües que resulten de la neteja de cisternes de formigó o formigoneres o similar, i en general de la fase de formigonatge d'estructures i en operacions derivades de la manipulació del formigó, especialment en la zona superior del camí on caldrà tornar a pavimentar, s'hauran de tenir en compte les següents mesures:

- Sempre que sigui possible, cal evitar la neteja de cisternes a l'obra.
- Si no és el cas, cal adequar zones específiques d'abocament a l'obra. S'han de senyalitzar degudament i consisteixen en una excavació amb pendent en el terreny recoberta de formigó o similar de forma que es constitueixi una petita piscina impermeable.
- Al final de l'obra, tots els residus dipositats han de ser transportats a un abocador de runes autoritzat.
- En cas de produir-se un abocament s'ha de sanejar el terreny i s'han de traslladar els residus a un abocador autoritzat.
- Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

En general, pel que fa a les aigües procedents de la neteja de la maquinària es prendran les següents mesures:

- Mai s'abocaran directament al medi les aigües resultants de la neteja de maquinària, ja sigui dins o fora de l'àmbit d'obra.
- Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny de qualsevol xarxa de drenatge.
- Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

En general, davant d'aquest riscos, per a la protecció del sòl caldrà tenir en compte les següents accions:

- A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.
- Cal protegir la terra de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'estucatge de materials.

Un altre risc d'impacte que pot afectar significativament el sòl és la seva **compactació** pel trànsit de vehicles de l'obra. Caldrà seguir les següents pautes:

- Es planificaran les zones accessibles a vehicles i maquinària de les obres durant el període de treball.
- Evitar sempre que sigui possible el trànsit de maquinària i vehicles fora de l'àmbit del projecte mitjançant una senyalització adequada.

Pel que fa a les aigües sanitàries procedents d'instal·lacions provisionals en les obres es tindran en compte les següents pautes d'acció:

- Les aigües sanitàries s'han de connectar a la xarxa pública, o si més no s'han d'abocar en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics.
- Al final de l'obra, s'ha d'evacuar el contingut de les fosses sèptiques mitjançant un gestor autoritzat i s'ha de sanejar el terreny amb la retirada de l'estructura de la fossa a un abocador autoritzat i la incorporació de noves terres.

A continuació es desenvolupen les mesures a tenir en compte per a cadascuna de les causes d'impacte ambiental que poden afectar al medi atmosfèric i a la qualitat de l'aire del propi àmbit i de les zones veïnes.

Generació de pols

Generació de pols en operacions amb maquinària

Generalment la generació de pols prové del trànsit de maquinària i de les operacions de moviments de terra. Cal considerar les pautes següents:

- Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat.
- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terra en situacions de vent fort o molt fort per evitar la seva dispersió.
- Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb veles, lones o plàstics estancs.
- Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30 cm l'alçada del contenidor que els conté.
- El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.
- Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- Assegurar un bon segellament de la porta posterior dels camions.
- Evitar les sobrecàrregues al camió de transport de matèries primeres o altres materials que afavoreixin el desbordament.

Emissió de gasos contaminants

Combustió de gasoil o similar en maquinària d'obra

En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents d'estalvi i reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle o amb càrrega contaminant per a la zona:

- Organitzar i optimitzar el rendiment, els temps d'execució i el moviment de la maquinària per estalviar combustible.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.
- Assegurar l'estat en bones condicions del manteniment de la maquinària.
- Mantenir en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.
- Adquirir màquines i vehicles de baix consum energètic.
- Passar rigorosament les inspeccions tècniques de vehicles (ITV).
- Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.

Emissió de soroll

Generació de soroll procedent d'operacions amb maquinària, moviment de terres i de càrrega i descàrrega de materials

En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Mantenir les instal·lacions en perfecte estat.
- Utilitzar aquesta maquinària només en horaris permesos per les ordenances locals.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.

- Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat reduïda.
- S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.
- Concretament sobre els equips de treball s'hauran de tenir en compte les següents mesures:
    - Ús de compressors i perforadores de baix nivell de sonoritat.
    - Amortiment del soroll mitjançant silenciadors.
    - Instal·lació de recobriments de goma en molins, tremuges, caixes de bolquets, etc. per reduir el soroll de l'impacte en les superfícies metàl·liques.
    - Realització de les revisions pertinents per tal de mantenir la maquinària en bon estat.
    - Lubricació de les peces mòbils.
    - Correcció dels defectes d'alineació.
    - Verificació del tancament correcte de carcasses, carenats, etc.
    - Realització de les operacions de manteniment amb la periodicitat indicada pel fabricant o quan s'observi una anomalia.

L'afectació sobre el sòl i les aigües provoca sinèrgicament impactes o risc d'impactes sobre la vegetació, la fauna i el paisatge. A continuació s'especifiquen algunes mesures preventives i correctores per tal de minimitzar directament els impactes ambientals derivats de l'execució de les obres, i que estan estretament vinculades amb totes les mesures que s'han establert fins ara en aquest capítol.

Amb relació a la fauna

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions a la fauna poden ser molt variades i afectar qualsevol tipus d'animal segons l'activitat que es realitza i el seu entorn. És per això que cal estudiar cada cas concret.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar la fauna.
- Limitar els nivells sonors, les vibracions i la generació de soroll i de pols especialment en èpoques de reproducció i nidificació.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- Observar si l'execució de l'obra ha alterat els hàbits de la fauna limítrofa i actuar en conseqüència.
- Portar a terme les accions encaminades a restablir la fauna i assegurar-ne la mínima afectació a l'hàbitat.

Amb relació a la vegetació

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions a la vegetació poden ser molt variades però acostumen a ser conseqüència de les primeres fases de l'obra civil consistents en els moviments de terra.
- Abalisar la vegetació existent per garantir la protecció durant les obres.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar la flora.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- En cas que calgui retirar vegetació, identificar amb el marcatge adequat els exemplars d'arbres afectats per les obres per minimitzar l'afecció a la resta de la vegetació.
- Si s'escau, es senyalitzaran clarament els peus afectats objecte de tala i les superfícies de desbrossada.

Amb relació al paisatge

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions paisatgístiques poden ser molt variades, però acostumen a ser conseqüència de la instal·lació de grues i d'altres elements auxiliars i de l'obertura de zones de préstecs, pedreres, abassegaments, etc.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar el paisatge.
- Estudiar les visuals des de l'exterior, sobretot des de les zones veïnes.
- Definir, sempre que sigui possible, els elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., amb un impacte menor sobre el paisatge, bé per la seva forma o bé pel seu color.
- Afectar la mínima àrea possible.
- Ubicar els abocadors i abassegaments de terra en punts de menor visibilitat.
- Mantenir les instal·lacions netes i ordenades. Si cal, es poden instal·lar pantalles per tapar l'afectació.
- Assegurar un cop acabada l'obra el restabliment de les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació o d'altres pràctiques.

És fonamental, per donar viabilitat i eficàcia a tot el conjunt d'aquestes mesures de protecció ambiental, comptar amb la complicitat i l'acció proactiva i responsable dels treballadors de l'obra. Per això caldrà incorporar totes aquestes mesures en el procés de formació mediambiental dels treballadors. Serà bo dotar els espais de l'obra amb canals d'informació i pedagogia per a la protecció del medi, com ara pòster o panells, que recordin aquestes directius als treballadors. Els encarregats hauran de vetllar pel seguiment de les instruccions establertes.

I.B. MESURES AMBIENTALS ESPECÍFIQUES requerides a la RESOLUCIÓ TES/2741/2020, de 29 d'octubre, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans (exp. OTAABA20190101)

A continuació es recullen les mesures que s'incorporen arrel de la Resolució TES/2741/2020, de 29 d'octubre.

Amb relació a la qualitat general dels treballs

Seguiment i assessorament directe

Caldrà garantir el seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta durant la fase d'execució de les obres.

Amb relació el medi hidrogeològic

Respecte a les dades hidrogeològiques i concessionals

Caldrà demanar autorització d'obres en domini públic hidràulic atenent que les actuacions previstes comporten, entre altres, el bombament d'aigua del freàtic.

Caldrà donar d'alta els pous de bombament que es construeixin amb motiu d'ubicar-se sobre l'aqüífer protegit de la Vall Baixa i Delta del Llobregat.

Caldrà tramitar el corresponent expedient d'aprofitament/concessió atès l'aprofitament que es d'aigua subterrània.

Seguiment i control del medi i de l'actuació

Cal instal·lar una xarxa perimetral externa de piezòmetres per tal de fer el seguiment i control del nivell freàtic mitjançant sondes automàtiques, orientades al control d'evolució del nivell piezomètric de la qualitat, especialment salinitat.

El control de les extraccions han de garantir que no s'excedeixi la capacitat de càrrega de l'aqüífer ni es provoqui salinització de les zones humides properes.

Amb relació el medi

Respecte a la protecció del medi natural

Caldrà respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit alterant-lo el mínim possible amb l'ús públic i les activitats d'educació ambiental.

Caldrà programar les actuacions per al període agost-octubre.

S'hauran de minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris.

Caldrà evitar el vessament d'olis i combustibles que puguin contaminar el sòl i l'aqüífer.

Caldrà minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna.

S'hauran d'adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.

Realitzar els treballs de manera gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.

Respecte al paisatge

Minimitzar l'impacte paisatgístic en quant a l'ocupació del sòl associada a les plataformes on s'instal·laran les plaques solars evitant ocupar superfície amb valor natural.

Integrar paisatgísticament la caseta de bombament associada al pou.

I.C. PROPOSTA DE SEGUIMENT PEL COMPLIMENT DE LES INDICACIONS I MESURES PROTECTORES I CORRECTORES

La proposta de seguiment que ha de permetre garantir el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores durant la fase d'execució de les diferents actuacions previstes en l'àmbit d'estudi, contempla un tècnic ambiental que haurà de dur a terme la Direcció Ambiental de l'obra.

La Direcció Ambiental de l'obra haurà de fer un seguiment responsable de les actuacions que permeti garantir el compliment de les indicacions i l'aplicació de les mesures protectores i correctores per a minimitzar els impactes durant la fase d'execució. El projecte haurà de contemplar una partida econòmica per a la Direcció Ambiental.

A continuació es sintetitzen les mesures bàsiques que són aplicables als espais de treball de l'obra:

- Planificar les zones accessibles a vehicles i maquinària de les obres.
- Mantenir l'obra en perfecte estat de neteja i ordre.
- Establir neteges periòdiques de l'obra.
- Trasplantar els peus arboris d'interès que es puguin veure afectats per l'obra.
- Delimitar les zones de trànsit de la maquinària per evitar la degradació dels espais naturals de l'entorn de l'obra.
- Mantenir la maquinària en bon estat de conservació per disminuir les emissions atmosfèriques i el soroll.
- Controlar el soroll de la maquinària d'obra.
- Parar les màquines en els períodes d'espera i sempre que no es facin servir.
- Controlar la velocitat de circulació dels vehicles i la maquinària dintre de l'obra.
- Minimitzar la contaminació acústica de les formigoneres.
- Col·locar armadures i elements metàl·lics sobre suports de fusta, que impedeixin el seu contacte amb el sòl.
- Ubicar els recipients o bidons que puguin tenir fuites sobre superfícies impermeables o cubetes, per evitar la contaminació del sòl en cas de fuita.
- Retirar els sòls contaminats, si es dóna el cas, i gestionar-los mitjançant un gestor autoritzat.
- Controlar i emmagatzemar les peces per al muntatge dels encofrats. La manca de control afavoreix que les operacions de moviments de terra les acabin absorbint, i s'aboca al sòl com a residu.
- Realitzar les tasques de manteniment de la maquinària en zones impermeabilitzades.
- Posar els materials continguts en sacs de paper a cobert i molt especialment els sacs començats, sempre que les condicions meteorològiques siguin adverses i sigui al final de la jornada de treball.
- Col·locar els dipòsits de gasoil en cubetes o similar.
- Abassegar els materials en el moment i en la zona d'utilització.
- No allargar massa en el temps els abassegaments de material.
- Restringir el muntatge d'armadures en zones específiques per evitar l'aparició incontrolada de filferros en estructures.
- Eliminar la pols provocada pel trànsit de maquinària amb sistemes de polvorització d'aigua.
- Cobrir sempre els camions que transporten materials per evitar la generació de pols.
- Regar periòdicament les zones de trànsit de maquinària per evitar emissions de pols.
- Minimitzar la generació de residus.
- No abocar materials de la construcció.
- Planificar degudament la contractació del gestor autoritzat per a la recollida de residus.
- Senyalitzar clarament el contingut dels diferents recipients i bidons de l'obra i mantenir-los sempre tancats i en posició vertical.
- Utilitzar materials durables i de baix manteniment.
- Utilitzar materials amb certificació ambiental.
- Realitzar seguiments del consum energètic de l'obra.
- Aplicar una conducció eficient de vehicles i màquines.
- Utilitzar vehicles i màquines de baix consum de combustible, i utilitzar maquinària de baix consum energètic i mantenir correctament els equips elèctrics.
- Utilitzar l'aigua de manera racional, consumint-ne només la que sigui necessària i sense malbaratar-la.
- Disposar de sanitaris a la mateixa obra.

ANNEX II INFORME AMBIENTAL I RESOLUCIÓ TES/2741/2020, de 29 d'octubre

II.A. Informe d'impacte ambiental del Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans (Abril 2019)

II.B. RESOLUCIÓ TES/2741/2020, de 29 d'octubre, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans (exp. OTAABA20190101) (29/10/2020)

INFORME AMBIENTAL

ÍNDEX

1. APARTATS PRELIMINARS 3

1.1. Objecte 3

1.2. Justificació 3

1.3. Estructura del document ambiental 3

2. PRESENTACIÓ DEL PROJECTE DE MILLORA 4

2.1. Àmbit territorial 4

2.2. Propòsits i característiques de l'actuació 5

2.2.1. Conveniència i objectius del projecte de millora 5

2.2.2. Característiques de les actuacions 5

2.3. Context del projecte de millora 6

2.3.1. Les zones humides 6

2.3.2. Context del projecte de millora dins els Sistemes d'espais naturals protegits 7

2.3.3. Pla d'Espais d'Interès Natural i Xarxa Natura 2000 7

3. ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 12

3.1. Alternatives proposades 12

3.1.1. Descripció de les alternatives 12

3.2. Justificació de la solució adoptada 18

3.2.1. Descripció de la solució adoptada 19

4. PROBABLES EFECTES SIGNIFICATIUS DE LA PROPOSTA SOBRE EL MEDI AMBIENT 21

5. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES, I VIABILITAT AMBIENTAL 27

5.1. Mesures ambientals específiques per eliminar o atenuar els probables impactes 27

5.2. Conclusions de la viabilitat ambiental de la proposta 31

6. PROPOSTA DE SEGUIMENT PEL COMPLIMENT DE LES INDICACIONS I MESURES PROTECTORES I CORRECTORES 32

7. SIGNATURES 33

1. APARTATS PRELIMINARS

1.1. Objecte

Aquest document ambiental acompanya la documentació que forma part del procediment de tramitació de la **Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar (Delta del Llobregat, T.M. Viladecans).**

El seu objecte és l'avaluació ambiental de l'esmentat projecte de millora.

1.2. Justificació

L'article 7 de la Llei 21/2013, de 9 de novembre, d'avaluació ambiental, regula els àmbits d'aplicació de l'avaluació d'impacte ambiental.

Article 7. *Àmbit d'aplicació de l'avaluació de l'impacte ambiental.*

*1. Són objecte d'una **avaluació de l'impacte ambiental ordinària** els projectes següents:*

a) Els compresos a l'annex I, així com els projectes que, presentant-se fraccionats, assoleixin els llindars de l'annex I mitjançant l'acumulació de les magnituds o dimensions de cadascun dels projectes considerats.

b) Els compresos a l'apartat 2, quan així ho decideixi cas per cas l'òrgan ambiental, en l'informe d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III.

c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat a l'annex I o a l'annex II, quan la modificació compleixi, per si sola, els llindars que estableix l'annex I.

d) Els projectes inclosos a l'apartat 2, quan així ho sol·liciti el promotor.

*2. Són objecte d'una **avaluació de l'impacte ambiental simplificada**:*

a) Els projectes compresos a l'annex II.

b) Els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits Xarxa Natura 2000.

c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte de l'annex I o de l'annex II, diferent de les modificacions descrites a l'article 7.1.c) ja autoritzats, executats o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient. S'entén que aquesta modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan suposi:

1r Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.

2n Un increment significatiu dels abocaments a lleres públiques o al litoral.

3r Increment significatiu de la generació de residus.

4t Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.

5è Una afecció a espais protegits Xarxa Natura 2000.

6è Una afecció significativa al patrimoni cultural.

d) Els projectes que, presentant-se fraccionats, assoleixin els llindars de l'annex II mitjançant l'acumulació de les magnituds o dimensions de cadascun dels projectes considerats.

e) Els projectes de l'annex I que serveixen exclusivament o principalment per desenvolupar o assajar nous.

Com que l'àmbit d'estudi, la maresma de les Filipines – Remolar, conforma un espai Xarxa Natura 2000, per tant, d'acord amb la Llei 21/2013, el projecte de millora ha d'estar sotmès a avaluació d'impacte ambiental simplificada. La tramitació s'ha de realitzar d'acord amb l'article 45 de la secció 2a del capítol II de la Llei.

1.3. Estructura del document ambiental

L'informe ambiental segueix l'estructura que estableix l'article 45 de la secció 2a del capítol II de la Llei 21/2013.

Concretament, el document tracta els següents aspectes rellevants d'anàlisi i avaluació ambiental:

a) La motivació de l'aplicació del procediment d'avaluació ambiental simplificada.

b) La definició, característiques i ubicació del projecte.

c) Una exposició de les principals alternatives estudiades i una justificació de les principals raons de la solució adoptada, tenint en compte els efectes ambientals.

d) Una avaluació dels efectes previsibles directes o indirectes, acumulatius i sinèrgics del projecte sobre la població, la salut humana, la flora, la diversitat, el sòl, l'aire, l'aigua, els factors climàtics, el canvi climàtic, el paisatge, els bens materials, inclòs el patrimoni cultural, i la interacció entre tots els factors mencionats, durant les fases d'execució, explotació i, en el seu cas, durant la demolició o abandonament del projecte.

Atès que el projecte afecta directament un espai Xarxa Natura 2000 s'inclou un apartat específic per a l'avaluació de les seves repercussions en el lloc, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai.

e) Les mesures que permetin prevenir, reduir i compensar i, en la mesura del possible, corregir qualsevol efecte negatiu rellevant en el medi ambient de l'execució del projecte.

f) La forma de realitzar el seguiment que garanteixi el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores contingudes en el document ambiental.

2. PRESENTACIÓ DEL PROJECTE DE MILLORA

2.1. Àmbit territorial

La maresma de les Filipines es localitza dins la Reserva Natural Remolar – Filipines, al sector litoral del terme municipal de Viladecans, entre la línia de costa, l'autovia de Castelldefels i la zona aeroportuària de l'aeroport del Prat. Aquesta Reserva Natural està inclosa en el conjunt d'Espais Naturals del Delta del Llobregat.

La maresma forma part d'una d'aigua que segons el Pla de gestió del Districte de la conca fluvial de Catalunya 2016-2021 es troba en estat "dolent". Aquest fet es deu bàsicament als sobreeiximents d'aigua contaminada procedents del canal de la Viladeta, així com de les aigües eutrofitzades de la llacuna del Remolar. En períodes secs la problemàtica deriva en l'absència total d'aigua amb la conseqüent pèrdua de qualitat i de biodiversitat.

La maresma de Les Filipines configura un espai inundable d'uns 58 ha, clarament delimitat pel Canal de la Viladeta i l'aeroport a l'Est, la llacuna del Remolar al Sud, la llacuna del Braç de la Vidala a l'Oest i l'autovia C-31 i els accessos a l'aeroport al nord.

Figura 1. Emplaçament de l'àmbit objecte del projecte de millora.



Font: Institut Cartogràfic de Catalunya (ICGC), 2018.

2.2. Propòsits i característiques de l'actuació

2.2.1. Conveniència i objectius del projecte de millora

La conveniència i oportunitat de la redacció del projecte constructiu de millora de la inundabilitats de la maresma de les Filipines – Remolar es justifica per la necessitat de millorar les condicions hidràuliques de la maresma, principal problema detectat en el procés progressiu de pèrdua de la qualitat ecològica en aquest ecosistema litoral.

Els principals problemes que pateix l'ecosistema de la maresma són:

- Les úniques entrades potencials d'aigua provenen de canals les aigües dels quals contenen elevades concentracions de contaminants i nutrients procedents de les activitats agrícoles i industrials.
- Les zones d'inundació temporal pateixen llargs períodes de sequera. Els cursos naturals d'aigües superficials i subterrànies que de forma natural alimenten l'ecosistema han estat interceptats per nombroses infraestructures viàries.
- Entrades puntuals descontrolades d'aigua amb una forta càrrega contaminant procedent del canal de la Viladeta de la llacuna del Remolar a causa de pujades dels nivells d'aigua a la llacuna del Remolar, per exemple durant temporals de llevant conseqüència de l'aïllament deficient de la maresma respecte d'aquestes masses contaminants.
- Els llots i sediments de fons de les maresmes i llacunes acumulen contaminants.
- Les masses d'aigua permanents (bassa dels Pollancres) pateixen greus problemes de manca de renovació de les aigües i episodis de marcada hipertròfia. Aquesta situació és més greu durant els períodes estivals, èpoques en les quals la calor accelera els processos de descomposició de la matèria orgànica.
- S'ha produït una greu alteració del règim hídric natural dels ecosistemes aquàtics.

El programa de mesures 2016-2021 segons el Decret 1/2007, de 3 de gener, pel que s'aprova el *Pla de Gestió del Districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021*, conté entre altres la mesura A3.026 per dur a terme actuacions de millora de la qualitat de l'aigua d'entrada al Remolar, mitjançant l'extracció d'aigua freàtica.

L'octubre de 2016 l'Ajuntament de Viladecans, va redactar l'estudi *Millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar* el qual, després d'efectuar un anàlisi d'alternatives, proposava un seguit d'actuacions encaminades a millorar l'estat d'aquesta massa d'aigua.

Per tot l'exposat, el projecte constructiu contempla el desenvolupament de les actuacions plantejades en l'estudi tècnic realitzat per l'Ajuntament de Viladecans, per a la millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar. D'acord amb el document antecedent, els objectius que es volen assolir amb el projecte són:

- Garantir la inundació de la maresma i el règim hídric (inundació / sequera) per tal d'afavorir més o menys la presència de certs organismes.

  És important garantir una inundació permanent de la maresma durant la primavera per afavorir la presència d'aus al pas migratori i millorar les condicions reproductors d'algunes espècies. Durant els mesos de juliol, agost i setembre és beneficiós que es puguin produir períodes llargs on la maresme s'assequi, afavorint els processos d'oxidació de la matèria orgànica i els sediments, i la presència d'aigua als mesos hivernals pot afavorir la funcionalitat de la maresma com a zona d'hivernada de moltes espècies aquàtiques.

  Les zones inundables presenten un ris associat a convertir-se en zones de proliferació periòdica de mosquits. En la gestió de la inundació de la maresma s'han de tenir en compte que durant els períodes de temperatures càlides on els mosquits viuen i poden eclosionar les seves postes, s'han d'evitar inundacions de zones seques, per tant les zones inundades s'han de mantenir des del període fred.
- Garantir la renovació d'aigua per al benefici de la seva qualitat, bàsicament en la bassa dels Pollancres on la massa d'aigua és permanent, amb greus problemes de renovació i presentant episodis de marcada hipertròfia.

2.2.2. Característiques de les actuacions

De manera resumida, en el document antecedent es plantegen 2 grans actuacions i unes altres de complementàries de menys entitat. Les dues grans actuacions són dos bombaments que aportarien aigua de bona qualitat cap a les diferents zones de la maresme mentre que les actuacions complementàries es basen en l'anivellament de motes i camins per tal d'evitar inundacions d'aigua contaminada.

Les característiques de les actuacions plantejades en el document antecedent són les següents:

- Disseny segons els paràmetres de sortida per un període de renovació de 40 dies.
- Construir dos nous punts d'entrada d'aigua al sistema, un nou pou a la part alta de la maresma (terreny proper a la Vidala, propietat de la Generalitat) que hauria de subministrar 316 m^3/dia durant el mes de juny (equipat amb bomba submergible per alçada piezomètrica de 15 m) i un cargol còmic que agafés aigua del canal de la Vidala i l'aboqués a la bassa dels Pollancres per un cabal màxim diari de 396 m^3/dia i un cabal de funcionament d'entre 9 i 14 l/s.
- Equipar els dos sistemes de bombament amb subministrament elèctric procedent d'una font d'energia solar: 8 panells (16 m^2) pel cargol còmic (dimensionat per funcionar entre 8 i 10 hores el mes de juny) i 40 panells (80 m^2) pel bombament del nou pou, que s'hauria de perforar fins a uns 70 m de fondària.
- Equipar amb comportes les dues canonades existents que comuniquen la zona 1 amb la zona 2.

- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3, per elevar la cota de sobreeiximent actual.
- La sortida d'aigua de la zona 3 (i de fet de tot el sistema) seria cap a la llacuna del Remolar mitjançant un punt existent equipat amb comporta de guillotina, el qual s'hauria de millorar (elevar la cota de sortida però també elevar la comporta per evitar l'entrada d'aigua des del Remolar per damunt de la fulla) i la construcció d'un nou punt, també equipat amb una comporta del mateix tipus, que estaria propera al punt de connexió entre la llacuna i la Vidaleta.

Mentre que les característiques de les obres complementàries addicionals són:

- Recréixer un tram d'uns 200 m de la mota que separa la maresma del darrer tram de la Vidaleta (tram en el qual s'ha de construir el nou punt de sortida), per evitar l'entrada d'aigua de mala qualitat cap a la maresma.
- Recréixer el camí existent entre les zones 2 i 3 de la maresma, en un tram d'uns 50 m on hi ha el punt de desguàs que s'ha de millorar.
- Netejar els passos d'aigua existents entre les zones 1 i 2 de la maresma.
- Recréixer un tram de 250 m del camí de la reserva del Remolar, per evitar l'entrada d'aigua de mala qualitat cap a la maresma.
- Col·locar 4 piezòmetres de control de l'aqüífer superficial.
- Crear un parell de punts més profunds a la zona 1 de la maresma per genera basses permanents d'entre 15 i 20 m^2 de superfície, on hi puguin viure espècies de peixos depredadors dels mosquits.

A partir de les actuacions proposades a l'estudi antecedent i tenint en compte la informació proporcionada per l'aixecament topogràfic de detall elaborat, pels treballs de camp i pels estudis hidrològics i hidràulics efectuats s'ha desenvolupat un estudi d'alternatives (capítol 3) les quals es defineixen a partir de les cotes de la làmina d'aigua.

La selecció de l'alternativa òptima (capítol 3) s'ha basat en el criteri fonamental d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors, la qual té una relació directe amb les necessitats d'explotació.

El resum de les actuacions a realitzar d'acord amb la solució adoptada en el projecte constructiu (figura 2), són les següents:

- Nou pou de bombament a l'aqüífer profund (1.200 m^3/dia) situat a l'extrem nord-est de la zona 2, aportant cabal a l'extrem nord de la zona 1.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la zona 3, des del pou de bombament.
- Cargol cònic a la zona 3 (1.855,41 m^3/dia), captant aigua del Braç de la Vidala i aportant-lo a la bassa dels Pollancres.
- Subministrament elèctric dels dos punts mitjançant plaques solars (218 + 13,4 m^2).
- Millorar els passos existents entre les zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3.
- Millorar el punt de sortida existent equipat amb comporta de guillotina.
- Construir un nou punt de sortida més a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Viladeta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la zona 1 i substitució de la comporta que dóna sortida cap al canal de la Viladeta.
- Formació de basses pels ànecs, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.

2.3. Context del projecte de millora

2.3.1. Les zones humides

L'àmbit territorial del projecte de millora està inclòs en la zona humida El Remolar – Filipines (08001104) la qual ocupa una superfície de 123,85 Ha i afecta als municipis de Viladecans, el Prat de Llobregat i Sant Boi de Llobregat. L'estany del Remolar i les maresmes de les Filipines constitueixen una de les principals zones humides del Delta del Llobregat. Anteriorment formava part d'aquesta zona humida el sector conegut com a Pas de les Vaques, destruït com a conseqüència de les obres d'ampliació de l'aeroport del Prat. Les zones humides són un dels ecosistemes més diversos i rics biològicament però, alhora, particularment fràgils i vulnerables.

Aquesta zona humida havia arribat a ser un espai fortament degradat, on es realitzaven nombrosos abocaments industrials i domèstics no depurats. Actualment, malgrat que es mantenen nivells elevats d'eutrofització, l'aigua ha experimentat una certa millora. La millora de la qualitat de l'aigua i una gestió adequada estan facilitant la recuperació dels sistemes naturals.

Figura 2. Emplaçament de l'àmbit objecte del Pla especial.



Font: *Fitxes descriptives. Inventari de zones humides de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya.*

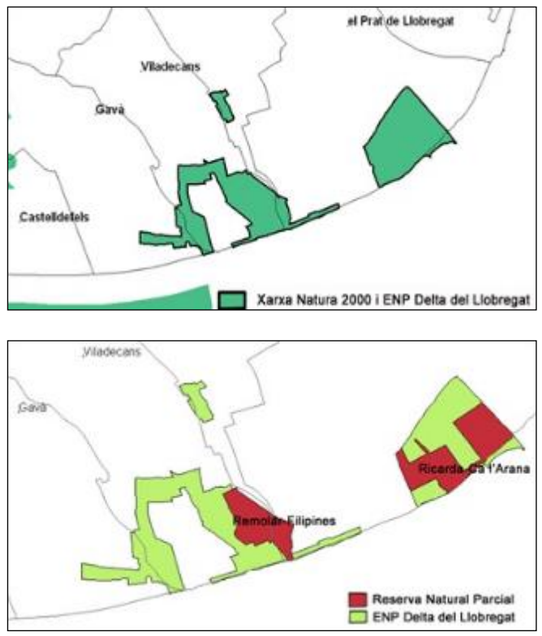
2.3.2. Context del projecte de millora dins els Sistemes d'espais naturals protegits

El Sistema d'espais naturals protegits de Catalunya (SENP) és una de les peces cabdals que sustenten la conservació de la biodiversitat. Els diferents espais naturals protegits s'han definit a partir de les seves característiques geomorfològiques o paisatgístiques i la seva riquesa en espècies de flora, fauna i hàbitats.

2.3.3. Pla d'Espais d'Interès Natural i Xarxa Natura 2000

L'àmbit d'estudi es troba inclòs a l'espai del PEIN "Delta del Llobregat" (decret 328/1992) i a l'espai de la Xarxa Natura 2000 "Delta del Llobregat". També forma part de l'espai natural de protecció especial de la Reserva natural parcial "El Remolar – Filipines" i la seva zona de protecció.

Figura 3. Xarxa Natural 2000 "Delta del Llobregat" i Reserva natural parcial "El Remolar – Filipines".



En aquest espai, tal i com s'indica a la Xarxa Natura 2000, "*s'han de mantenir en un estat de conservació favorable els hàbitats i les poblacions de les espècies presenten a l'espai*" en tant que s'ha d'evitar malmetre aquesta zona.

El delta del Llobregat és el segon sistema deltaic en importància de Catalunya després del delta de l'Ebre. Presenta ecosistemes molt rics i extremadament fràgils. Les seves llacunes i zones aigualoses litorals i les dunes naturals són punts de gran interès de conservació i notable singularitat remarcables per l'especial diversitat biològica que presenten els seus sistemes naturals. Presenta ecosistemes palustres molt rics, extremadament fràgils, malmesos i poc representats.

Actualment el conjunt de llacunes del delta del Llobregat queda reduït a poques llacunes, algunes de les quals estan profundament humanitzades i transformades. Només la llacuna de la Ricarda i el Remolar conserven una representació clara de les unitats de paisatge natural.

DIRECTRIUS XARXA NATURA 2000

El marc general d'aplicació per a la gestió i l'aprofitament dels recursos naturals als espais de la Xarxa Natura 2000 és el que determinen els articles 2 i 6 de la Directiva 92/43 d'Habitats. Es defineixen en 4 eixos bàsics de gestió:

- El manteniment en un estat de conservació favorable dels hàbitats i de les espècies d'interès comunitari objectius de conservació als espais de la Xarxa Natura 2000.

- Les mesures que s'adoptin tindran en compte les exigències econòmiques, socials i culturals, així com les particularitats regionals i locals.
- L'avaluació de les repercussions ambientals de qualsevol pla o projecte que pugui afectar de forma apreciable els espais tenint en compte els hàbitats i espècies objectius de conservació en aquests espais.
- L'impuls dels mecanismes de participació pública en tots els processos de planificació, avaluació i gestió que afectin els espais de la Xarxa Natura 2000.

Com a criteri general, es consideren compatibles els usos i les activitats emparades en la legislació vigent o en un instrument de planejament urbanístic vigent, ja es desenvolupen a l'interior dels espais de manera respectuosa amb la conservació dels seus valors naturals, inclosos els hàbitats i les espècies d'interès comunitari. En particular s'admetran aquelles activitats declarades d'utilitat pública. Es considera així compatible la implantació de tècniques i processos que millorin els resultats de la pròpia finalitat d'aquests usos, i garanteixin l'evolució i l'adaptació de l'activitat econòmica, sempre que s'asseguri el compliment dels objectius de la Xarxa natura 2000 en aquest espais. A més també es tindrà en compte el possible efecte favorable que pugui tenir una activitat sobre els valors naturals dels espais.

De cara a definir les seves directrius de gestió, els espais de la Xarxa Natura 2000 s'agrupen en diverses tipologies en funció dels seus ambients naturals principals. L'àmbit d'estudi queda inclòs en el "Espais d'aiguamolls litorals", concretament en l'espai "Delta del Llobregat" (codi: ES0000146).

Els objectius de conservació passen per mantenir un estat de conservació favorables dels hàbitats i les poblacions de les espècies presents en l'espai. Els elements de conservació prioritària són aquells que, d'entre tots els objectius de conservació, són objecte d'unes directrius específiques.

Taula 1. Objectius de conservació dels "Espais d'aiguamolls litorals".

HÀBITATS	
Llacunes constaneres	Prioritari
Comunitats de salicòrnia i altres plantes anuals, colonitzadores de sòls argilosos o arenosos salins	No prioritari
Espartinars	No prioritari
Prats i jonqueres halòfils mediterranis	No prioritari
Matollars halòfils mediterranis i termoatlàntics (Sarcocometea fruticosae)	No prioritari
Dunes marítimes	Prioritari
Aigües estagnants oligotròfiques, molt poc minieralitzades de les planes arenoses (Littorelletalia uniflorae)	No prioritari
Aigües estagnants ologitròfiques molt poc mineralitzades amb "Isoetes spp", en terrenyus generalment arenosos dels Mediterrani occidental	No prioritari

ESPÈCIES	
Flora	Trencallada (Kosteletzikia pentacarpos)
Fauna	
Peixos	Saboga (Alosa fallax), farter (Lebias ibera) i samaruc (Valencia hispanica)
Rèptils	Tortuga d'estany (Emys orbicularis), tortuga de rierol (Mauremys leptrosa), tortuga mediterrània (Testudo hermani)
Aus	Ocells marins i d'aiguamolls en general, bitó (Botaurus stellaris), arpella (Circus aeroginosus) i terrerola rogenca (Calandrella rufescens)
Mamífers	Totes les espècies de rats-penats de l'Annex II de la Directiva 92/43 d'Hàbitats, i llúdriga (Lutra lutra).

Directrius generals "Espais d'aiguamolls litorals"

A més a més de les directrius generals definides pel conjunt dels espais de la Xarxa Natura 2000, en els espais definits pels aiguamolls litorals s'hi aplicaran els següents criteris:

- Tots els criteris establerts en el document de Directrius de Gestió s'incorporaran en el Pla Especial de protecció del medi natural i del paisatge que es redactin dels espais de la Xarxa Natura 2000.
- En el cas dels espais que ja tenen Pla especial aprovat caldrà tenir en consideració les regulacions que aquest especifica per a l'espai.
- Els objectius de conservació en els espais d'aiguamolls litorals en el marc d'aquestes Directrius de gestió seran els hàbitats inclosos a l'Annex I i les espècies incloses a l'Annex II de la Directiva 92/43, d'Hàbitats i la seva actualització de la Directiva 97/62 (anomenats d'interès comunitari) més significatius presents a l'espai. Així mateix, també ho seran totes les espècies d'aus de l'Annex I de la Directiva 79/409, d'Aus, o la seva actualització 91/244/CE. Seran els formularis oficials que es presenti a la Comissió europea en el moment en que s'aprovi la proposta d'espais a incloure a la xarxa Natura 2000 els que detallaran aquests objectius de conservació.
- Les Directrius fan una referència explícita als elements prioritaris de conservació que són aquells que són objecte d'una protecció específica en funció de la seva significació, fragilitat i grau d'amenaça a nivell de Catalunya. Aquests es troben definits al Punt II.1 i presenten unes directrius específiques al final d'aquest capítol.
- La gestió i les regulacions que es realitzi en els espais d'aiguamolls litorals caldrà que garanteixi un estat de conservació favorable dels hàbitats i les espècies objectius de conservació definits al punt tercer.
- Tots els projectes, plans o programes que puguin afectar de forma apreciable els espais de la Xarxa Natura 2000 s'han de sotmetre a una adequada avaluació de les seves repercussions en l'espai i tenint en compte els objectius de conservació definits al tercer punt. Només s'autoritzaran en el cas que s'asseguri que no causarà perjudici a la integritat de l'espai en qüestió o que demostrin la seva compatibilitat amb els valors naturals de l'espai. Malgrat causi perjudici a la integritat de l'espai, i a

falta de solucions alternatives, es podran autoritzar per raons imperioses d'interès públic de primer ordre, incloses raons de naturalesa social o econòmica, prenent les mesures compensatòries que siguin necessàries per garantir la coherència global de la xarxa Natura 2000. En el cas que en aquest espai hi hagi un hàbitat o una espècie prioritaris, es podran autoritzar per raons de salut humana, seguretat pública o beneficis ambientals de primordial importància. En el cas d'altres raons imperioses d'interès públic caldrà consultar prèviament a la Comissió Europea.

- Es considerarà en general d'interès l'adquisició per l'Administració de terrenys on es puguin establir règims puntuals de protecció integral en motiu del seu especial valor natural.
- Es promourà, en tot moment, el treball conjunt amb els col·lectius implicats en la gestió així com els Ajuntaments dels espais de la xarxa Natura 2000, per tal de definir conjuntament les accions a realitzar i aconseguir una major conscienciació respecte als valors naturals d'aquests espais. En aquest sentit caldrà promoure, a proposta de la Generalitat, dels ajuntaments o altres ens locals, o de les organitzacions territorials, sectorials o socials, la creació de consorcis, taules de treball, i d'altres sistemes de discussió i participació per a la presa de decisions, per al global de la gestió d'un espai o per a aspectes concrets d'aquesta.
- S'impulsarà la investigació aplicada a la conservació de hàbitats i espècies d'interès comunitari i s'establiran un programes de seguiment de l'estat de conservació específics per a cada element.
- S'establiran els mecanismes de col·laboració i suport amb els organismes competents (Agència Catalana de l'Aigua i *Confederación Hidrogràfica del Ebro*) pel correcte desplegament de la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) en l'àmbit dels espais Natura 2000, amb l'objectiu de mantenir i millorar el medi aquàtic i assolir el bon estat ecològic, químic i quantitatiu de les aigües superficials i subterrànies.

Directrius per a l'ús de l'aigua i les infraestructures hidràuliques en "Espais d'aiguamolls litorals"

La gestió de l'ús de l'aigua ha d'anar encaminada al manteniment de les característiques actuals i a permetre la millora de la seva eficiència o la seva intensificació en el marc de la conservació dels valors naturals dels espais de la Xarxa Natura 2000. Les condicions que han de regir aquesta activitat seran les següents:

- En el marc de la avaluació de l'impacte ambiental de les infraestructures hidràuliques, s'analitzarà, de forma preferent, la seva repercussió sobre hàbitats i espècies d'interès comunitari i es prioritzarà l'alternativa que no afecti les àrees amb la seva presència. També es garantirà que les mesures correctores que s'estableixi incideixin en la millora de la qualitat dels hàbitats d'interès comunitari i dels hàbitats de les espècies d'interès comunitari.
- En la construcció de noves infraestructures hidràuliques s'aplicaran les mesures correctores adients amb l'objectiu d'assegurar la permeabilitat de les infraestructures per la fauna silvestre.
- Es podran realitzar obres i actuacions de manteniment i de modernització de les infraestructures del sistema de reg, amb una adequada avaluació ambiental prèvia, quan s'escaigui, de les seves repercussions sobre l'espai.
- Qualsevol nova concessió d'extracció d'aigua, tant subterrània com superficial, haurà de comptar amb informe preceptiu de l'òrgan gestor de l'espai protegit, que avaluï la seva possible afectació als hàbitats i les espècies d'interès comunitari.
- Les extraccions preexistents, en el marc de la legislació sectorial que les regula, han de garantir les següents condicions:
  - que no s'excedeixi la capacitat de càrrega de l'aqüífer de la zona.
  - la permanència de cabals superficials aigües avall de l'extracció.
  - la permanència del règim hídric natural de les zones humides existents en l'àmbit del Pla.
  - que no provoquin salinització de zones humides properes.
- Es promourà el desenvolupament i l'aplicació del pla per a la millora progressiva de les zones humides que estiguin afectades per la presència de plom.

Directrius per a les infraestructures energètiques en "Espais d'aiguamolls litorals"

La construcció de noves infraestructures energètiques als espais de la Xarxa Natura 2000 ha de fer-se de forma compatible amb la conservació dels valors naturals d'aquests espais. Fins el moment en que es redacti el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de cada espai, les condicions que les han de regir seran les següents:

- Les infraestructures energètiques han d'evitar causar perjudici a la integritat dels espais de la xarxa Natura 2000 tenint en compte els hàbitats i espècies que són objectius de conservació de cada espai. A falta de solucions alternatives, les infraestructures energètiques necessàries per complir els objectius públics de primer ordre definits en la planificació energètica Govern de la Generalitat, es podran autoritzar adoptant les adequades mesures compensatòries per garantir la coherència global de la xarxa Natura 2000.
- En el cas concret dels parcs eòlics només es podran autoritzar, en espais de la xarxa Natura 2000, en les àrees definides en la planificació de la implantació de l'energia eòlica del Govern de la Generalitat. Aquestes àrees hauran de ser imprescindibles per assolir l'objectiu de producció de 8.800 GWh d'electricitat d'origen eòlic amb 3.500 MW de potència instal·lada perquè no tenen solucions alternatives fora de la xarxa Natura 2000.
- La creació de noves infraestructures d'alta tensió de més de 66kV requerirà DIA favorable per a la seva implantació, prèvia consulta al departament competent en matèria d'energia, i hauran d'incorporar mesures correctores (senyalització de cables, utilització de suports amb dissenys

segurs, soterrament de trams en àrees amb elevat risc d'electrocució, etc.) que disminueixin la mortalitat per electrocució o col·lisió d'espècies d'aus d'interès comunitari.

- La creació de noves infraestructures de distribució de menys de 30 kV requerirà consulta prèvia al DMAH per tal de valorar si cal que siguin sotmeses al procediment d'impacte ambiental. El DMAH consultarà al departament competent en matèria d'energia sobre la necessitat de la línia abans del seu pronunciament.
- S'instarà al condicionament de les línies d'alta i mitja tensió ja existents amb mesures correctores que disminueixin la mortalitat per electrocució i col·lisió d'espècies protegides.

Directrius específiques per als elements prioritaris de conservació en "Espais d'aiguamolls litorals"

Els elements considerats com a conservació prioritària en aquests espais així com les mesures que s'aplicaran en cadascuna de les àrees amb presència d'aquests hàbitats i espècies són:

HÀBITATS

Llacunes costaneres:

- Caldrà garantir la conservació d'aquest hàbitat en la seva integritat.
- Cal conservar, de forma estricte, les comunitats vegetals associades a les llacunes costaneres tant aèries com subaquàtiques.
- Cal assegurar el manteniment de la dinàmica natural entre la llacuna costanera i el sector marí limitant.
- Caldrà evitar l'abocament de residus, tant sòlids com líquids, a la llacuna.

Dunes marítimes:

- Caldrà garantir la conservació d'aquest hàbitat en la seva integritat.
- Es promourà l'ús didàctic i d'educació ambiental en aquest sector com a element configurador d'un paisatge propi de la zona i amb un valor natural elevat.

Salicorniars, espartinars i vegetació d'aiguamoll:

- Caldrà garantir la conservació d'aquests hàbitats en la seva integritat.
- Es promourà l'ús didàctic i d'educació ambiental en aquest sector com a element configurador d'un paisatge propi de la zona i amb un valor natural elevat.
- Quedarà prohibit el deteriorament de l'espècie de flora d'interès comunitari (kosteletzijua pentacarpos) així com de les que destaca el PEIN com estrictament protegides en aquests espais.
- Es donarà recolzament a les tasques de recuperació de la Kosteletzikia pentacarpos que s'estan duent a terme en l'àmbit del Delta del Llobregat.
- En el marc de la redacció del Pla de Conservació de les Zones humides a Catalunya es tindrà una especial consideració als hàbitats propis d'aiguamolls dins els espais de la Xarxa Natura 2000.
- Quedarà prohibida qualsevol extracció d'aigua que pugui anar en detriment de la conservació en un bon estat d'aquest hàbitats.
- La regulació de l'ús públic en aquests espais ha de tenir en compte, de forma molt especial, la no afectació dels salicorniars i espartinars.

ESPÈCIES

Fartet (Lebias ibera) i Samaruc (Valencia hispanica):

- Es promourà i donarà suport amb tots els mitjans tècnics, materials i humans possibles a les actuacions emmarcades en el Pla de recuperació de les dues espècies, com el seguiment de les poblacions, la recerca sobre l'espècie, la vigilància de les àrees amb la seva presència, etc.
- Per aconseguir la màxima eficàcia en l'aplicació de les mesures previstes en els pla de recuperació d'ambdues espècies, els responsables de la gestió dels espais Natura 2000 participaran en els grups de consulta i coordinació, integrats pels òrgans competents del DMAH i d'altres comunitats autònomes on es desenvolupin plans o actuacions similars, i per altres entitats públiques o privades interessades.
- Es monitoritzarà l'expansió de les espècies exòtiques, en especial de la gambúsia (Gambusia holbrooki) i del cranc de riu americà (Procambarus clarkii), i, si s'escau, es promourà el control de les seves poblacions.
- Evitar l'excessiva compartimentació dels hàbitats aquàtics i la desconnexió entre les poblacions.
- Es potenciarà el maneig de les masses d'aigua aplicant criteris que afavoreixin al màxim ambdues espècies.
- Els aprofitaments piscícoles i d'invertebrats s'hauran de regular de manera que afavoreixin les poblacions de fartet i de samaruc en les masses d'aigua incloses en els espais Natura 2000.
- Es promouran plans d'actuacions de millora dels hàbitats, com la regeneració d'antics aiguamolls i/o llacunes dessecats o contaminats, la modificació de drenatges per recuperar els nivells freàtics originals, etc.
- Es donarà suport a la recerca i al manteniment d'estocs en captivitat i de reproducció del fartet i el samaruc que es porten a terme en el Centre Piscícola del Parc Natural Delta de l'Ebre. Es promourà el desenvolupament del programa de cria en captivitat per a totes dues espècies.
- Quan sigui necessari, es reforçaran les poblacions, emprant protocols de translocació d'exemplars que coordinin les actuacions necessàries i els investigadors, gestors i centres

implicats, i garantint el flux d'informació i la participació pública en el procés de debat i l'elaboració de plans de mesures especials.

DIRECTRIUS ESPAIS NATURALS DE PROTECCIÓ ESPECIAL. RESERVA NATURAL PARCIAL EL REMOLAR – FILIPINES

D'acord amb l'article 2 el Decret 226/1987, i la seva modificació (Decret 275/1999), amb la finalitat de protegir les zones humides del delta del Llobregat:

2.1 Els aprofitaments forestals, agrícoles i els aprofitaments hídrics en les zones delimitades com a Reserves naturals parcials, i en les seves zones d'influència, es regularan de manera que no puguin representar efectes negatius sobre seu.

2.2 En aquestes reserves naturals parcials queden prohibits els aprofitaments cinegètics i piscícoles, l'eliminació i la modificació de la vegetació, l'abocament de deixalles, enderrocs i productes contaminants, així com la realització de noves construccions i qualsevol activitats que comporti una alteració irreversible de l'habitat.

2.3. En aquestes zones no es podrà modificar l'ús del sòl ni s'admetran moviments de terres, excepte quan es tracti d'obres o actuacions d'interès públic de primer ordre, o es tracti d'actuacions de regeneració i millora de les zones humides que es desenvolupin d'acord amb el Programa de Gestió corresponent.

Totes aquestes actuacions es sotmetran a un procediment d'avaluació d'impacte ambiental per tal de valor les repercussions sobre el lloc i assegurar que no es causarà perjudici a la integritat del lloc, tenint en compte els objectius de conservació de la zona o, si procedeix, adoptar les mesures compensatòries necessàries, de conformitat amb el que es disposa a l'article 6 de la Directiva 92/43/CE.

3. ALTERNATIVES I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

3.1. Alternatives proposades

L'estudi antecedent analitza una sèrie d'alternatives d'actuació tenint en compte els diferents condicionants i els paràmetres de disseny fixats.

Els factors determinants i variables emprades per definir les alternatives són la font d'aportació de l'aigua, els punts d'aportació, els sistemes d'extracció d'aigua i el tipus de subministrament energètic per aquests sistemes.

3.1.1. Descripció de les alternatives

La combinació dels factors determinants així com les seves possibles variables, juntament amb les característiques hidràuliques definides en l'estudi de cabals realitzat en l'estudi antecedent, va permetre descriure 8 alternatives diferents en l'estudi d'antecedents, les quals es descriuen a continuació:

ALTERNATIVA 1: Únic punt d'entrada d'aigua a la zona de capçalera de la maresma, construcció d'un pou profund, sistema de bombament submergible connectat a la xarxa elèctrica.

ALTERNATIVA 2: Un únic punt d'entrada d'aigua a la zona de capçalera de la maresma, construcció d'un pou profund, sistema de bombament submergible connectat a plaques solars.

ALTERNATIVA 3: Un únic punt d'entrada d'aigua a la zona de capçalera de la maresma, construcció d'un pou profund, sistema de bombament submergible connectat a un sistema mixt d'energia convencional de la xarxa elèctrica i energia solar amb paques fotovoltaiques.

ALTERNATIVA 4: Un únic punt d'entrada a la zona de capçalera de la maresma procedent del Braç de la Vidala, sistema de bombament superficial amb cargol cònic alimentat per plaques solars.

ALTERNATIVA 5: Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt a la zona de capçalera de la maresma i un segon punt a la bassa dels Pollancres, impliquen la construcció d'un pou profund i un sistema de bombament submergible connectat a la xarxa elèctrica, i un sistema de bombament superficial des del Braç de la Vidala, amb cargol cònic alimentat per plaques solars.

ALTERNATIVA 6: Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt a la zona de capçalera de la maresma i un segon punt a la bassa dels Pollancres, impliquen la construcció d'un pou profund i un sistema de bombament submergible connectat a plaques solars, i un sistema de bombament superficial des del Braç de la Vidala, amb cargol cònic alimentat per plaques solars.

ALTERNATIVA 7: Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt a la zona de capçalera de la maresma i un segon punt a la bassa dels Pollancres, impliquen la construcció d'un pou profund i un sistema de bombament submergible connectat a un sistema mixt d'energia convencional a la xarxa elèctrica i energia solar, i un sistema de bombament superficial des del Braç de la Vidala, amb cargol cònic alimentat per plaques solars.

ALTERNATIVA 8: Dos punts d'entrada d'aigua, un primer punt a la zona de capçalera de la maresma i un segon punt a la bassa dels Pollancres, ambdós procedents del Braç de la Vidala i un sistema de bombament superficial amb cargol cònic alimentat per plaques solars.

La solució recomanada en l'estudi antecedent coincideix amb l'**Alternativa 6**, i els principals factors clau que apunten aquesta solució com la més òptima són els següents:

- L'origen i qualitat de l'aigua. Incrementar l'entrada d'aigua de bona qualitat al sistema és un punt fonamental. D'entre les alternatives estudiades la més convenient és l'aportació d'aigües subterrànies, bé siguin procedents del braç de la Vidala o bé procedents directament de l'aqüífer subterrani mitjançant la perforació d'un pou. L'existència de dos orígens diferents d'aigua fa que, en cas d'aparèixer un problema concret en un dels punts, es podran continuar realitzant processos d'inundació des de l'altre punt.
- El doble punt d'entrada d'aigua garanteix una millor inundabilitat i renovació de l'aigua al conjunt de la maresma. Especialment important és l'entrada directa d'aigua a la bassa dels Pollancres.
- Els dos sistemes de bombament es proposen amb funcionament a partir d'energia solar, reduint significativament els costos d'explotació.

El punt de partida per l'anàlisi d'alternatives en el projecte constructiu que s'avalua ha estat l'Alternativa 6 de l'estudi antecedent:

- S'han descartat totes aquelles alternatives que contemplen un sòl punt d'aportació, atès que no s'aconseguiria renovar bona part de la massa d'aigua, sobretot la de la bassa dels Pollancres.
- Es consideren pertinents els punts de captació proposats (aqüífer profund i braç de la Vidala) perquè es tracta de dues masses d'aigua accessibles amb la qualitat més acceptable.
- En relació a la forma de captació, també es consideren les solucions previstes: perforar un pou profund i instal·lar un sistema d'elevació des de la Vidala.

Addicionalment, de les 8 alternatives inicialment plantejades, aquesta és la més recomanable des del punt de vista ambiental atès que:

- L'aportació d'aigua en dos punts afavoreix l'assoliment dels objectius ambientals que motiven les actuacions.
- La procedència de l'aigua de dues diferenciades, aigua superficial i aigua subterrània de l'aqüífer profund, afavoreix la dispersió de les captacions, beneficiosa pel medi.
- Tota l'energia necessària pel manteniment en funcionament dels equips de bombament s'obté de fonts renovables amb la conseqüent participació en la mitigació dels efectes del canvi climàtic.

Així doncs, tenint en compte la informació proporcionada per l'aixecament topogràfic de detall elaborat, pels treballs de camp i pels estudis hidrològics i hidràulics efectuats, s'ha desenvolupat l'estudi detallat d'alternatives, en el qual es defineixen i valoren les diferents alternatives per millorar la inundació i l'estat ecològic de la maresma. Les alternatives que s'han plantejat es defineixen a partir de les cotes de la làmina d'aigua fixades en l'estudi hidrològic-hidràulic que acompanya el projecte constructiu, per a les tres zones de la maresma que es detallen a continuació:

ALTERNATIVA A1:

Les cotes de la làmina d'aigua contemplades en aquesta Alternativa són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 1,00 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,90 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,60 m

En les taules següents es resumeixen les característiques de l'Alternativa A1, en relació a les dades de partida, a les dades d'inundació, a les necessitats hídriques, als cabals d'extracció i a les necessitats elèctriques.

Taula 2. Dades de partida.

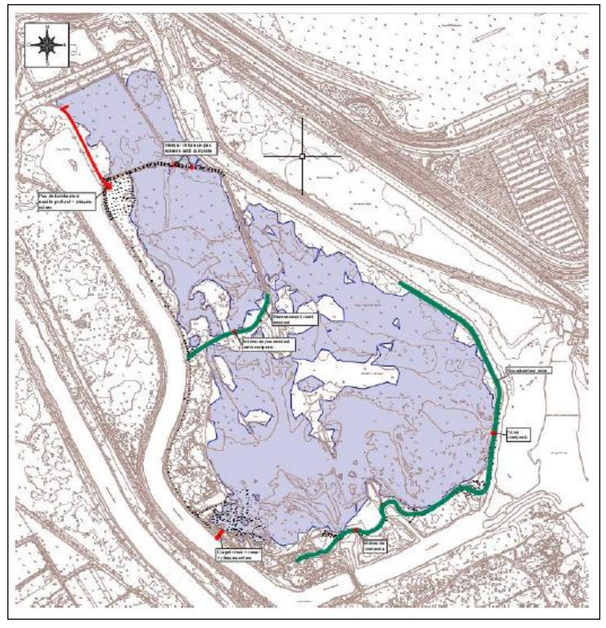
DADES DE PARTIDA	
Precipitació	0,32 l/m^2/dia
Infiltració	1,00 l/m^2/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m^2/dia
Zona 1: Cota de la làmina d'aigua	+1,0 m
Zona 1: Superfície inundada	43.393 m^2
Zona 1: Volum de la bassa	13.134 m^3
Zona 1: Superfície total	51.485 m^2
Zona 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
Zona 2: Superfície inundada	70.495 m^2
Zona 2: Volum de la bassa	24.918 m^3
Zona 2: Superfície total	95.200 m^2
Zona 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
Zona 3: Superfície inundada	278.427 m^2
Zona 3: Volum de la bassa	74.170 m^3
Zona 3: Superfície total	390.827 m^2
Percentatge de renovació diària del sistema	2,5%

Taula 3. Dades de d'inundació.

INUNDACIÓ		
Calat mitjà d'inundació	Zona 1	30,2 cm
	Zona 2	35,3 cm
	Zona 3	26,6 cm

L'extensió de la superfície d'inundació és, en l'ordre de magnitud, lleugerament superior a les de l'estudi antecedent per a les zones 1 (40.574 m^2) i 2 (61.067 m^2). En el cas de la zona 3, la superfície d'inundació seria molt superior a la determinada en l'estudi antecedent (89.305 m^2). En la figura següent es delimiten les zones inundables per l'Alternativa A1.

Figura 4. Delimitació de les zones inundables per a l'Alternativa A1. *Font: ABM.*



Taula 4. Necessitats hídriques.

NECESSITATS HÍDRIQUES	Zona 1	Zona 2	Zona 3	TOTAL
Volum de renovació	328,36 m^3/dia	622,95 m^3/dia	1.854,25 m^3/dia	2.805,55 m^3/dia
Precipitació mitjana	13,91 m^3/dia	22,61 m^3/dia	89,28 m^3/dia	125,80 m^3/dia
Infiltració mitjana	43,39 m^3/dia	70,49 m^3/dia	278,43 m^3/dia	392,31 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	169,42 m^3/dia	275,24 m^3/dia	1.087,09 m^3/dia	1.531,74 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	527,25 m^3/dia	946,07 m^3/dia	3.130,48 m^3/dia	4.603,81 m^3/dia

Taula 5. Cabals d'extracció i cabals d'extracció mitjans.

CABALS	Cabal d'extracció	Cabal d'extracció mitjans	
		Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	1.200,00 m^3/dia	935,81 m^3/dia	0,34 hm^3
Cargol	1.855,41 m^3/dia	1.088,23 m^3/dia	0,40 hm^3

Taula 6. Necessitats elèctriques.

NECESSITATS ELÈCTRIQUES	Potència	Superfície placa
Pou	16,73 Kw	334,57 m^2
Cargol	1,42 Kw	28,44 m^2

ALTERNATIVA A2:

Les cotes de la làmina d'aigua contemplades en aquesta Alternativa són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 0,90 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,80 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,50 m

En les taules següents es resumeixen les característiques de l'Alternativa A2, en relació a les dades de partida, a les dades d'inundació, a les necessitats hídriques, als cabals d'extracció i a les necessitats elèctriques.

Taula 7. Dades de partida.

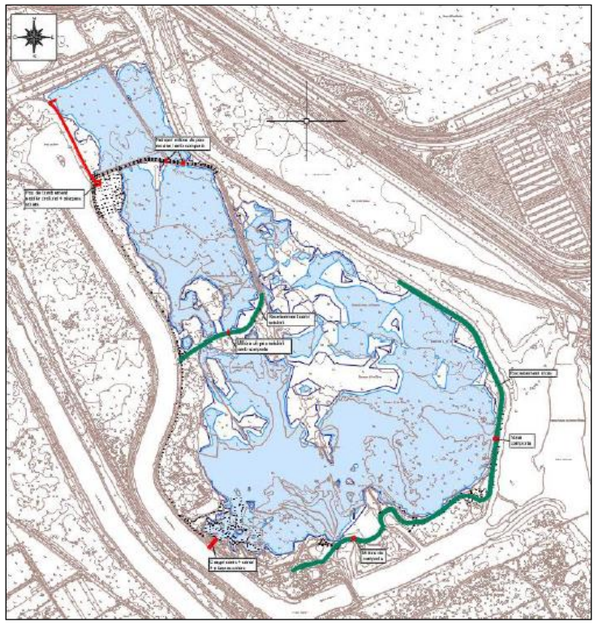
DADES DE PARTIDA	
Precipitació	0,73 l/m^2/dia
Infiltració	1,00 l/m^2/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m^2/dia
Zona 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,9 m
Zona 1: Superfície inundada	38.674 m^2
Zona 1: Volum de la bassa	9.057 m^3
Zona 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
Zona 2: Superfície inundada	63.893 m^2
Zona 2: Volum de la bassa	18.199 m^3
Zona 2: Superfície total	95.200 m^2
Zona 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
Zona 3: Superfície inundada	225.761 m^2
Zona 3: Volum de la bassa	48.812 m^3
Zona 3: Superfície total	390.827 m^2
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

Taula 8. Dades de d'inundació.

INUNDACIÓ		
Calat mitjà d'inundació	Zona 1	24,4 cm
	Zona 2	28,5 cm
	Zona 3	21,6 cm

L'extensió de la superfície d'inundació seria lleugerament inferior a la zona 1 respecte l'estudi antecedent (40.574 m^2), lleugerament superior per a la zona 2 (61.067 m^2), i molt superior per a la zona 3 que a la determina en l'estudi antecedent (89.305 m^2).

Figura 5. Delimitació de les zones inundables per a l'Alternativa A2. *Font: ABM.*



Taula 9. Necessitats hídriques.

NECESSITATS HÍDRIQUES	Zona 1	Zona 2	Zona 3	TOTAL
Volum de renovació	226,41 m^3/dia	454,97 m^3/dia	1.220,29 m^3/dia	1.901,67 m^3/dia
Precipitació mitjana	12,40 m^3/dia	20,49 m^3/dia	72,39 m^3/dia	105,28 m^3/dia
Infiltració mitjana	38,67 m^3/dia	63,89 m^3/dia	225,76 m^3/dia	328,33 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	151,00 m^3/dia	249,46 m^3/dia	881,46 m^3/dia	1.281,92 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	403,68 m^3/dia	747,83 m^3/dia	2.255,11 m^3/dia	3.406,63 m^3/dia

Taula 10. Cabals d'extracció i cabals d'extracció mitjans

CABALS	Cabal d'extracció	Cabal d'extracció mitjans	
		Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	1.151,52 m^3/dia	740,57 m^3/dia	0,27 hm^3
Cargol	2.255,11 m^3/dia	786,73 m^3/dia	0,29 hm^3

Taula 11. Necessitats elèctriques.

NECESSITATS ELÈCTRIQUES	Potència	Superfície placa
Pou	13,07 Kw	261,49 m^2
Cargol	1,02 Kw	20,48 m^2

ALTERNATIVA A3:

Les cotes de la làmina d'aigua contemplades en aquesta Alternativa són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 0,80 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,70 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,40 m

En les taules següents es resumeixen les característiques de l'Alternativa A3, en relació a les dades de partida, a les dades d'inundació, a les necessitats hídriques, als cabals d'extracció i a les necessitats elèctriques.

Taula 12. Dades de partida.

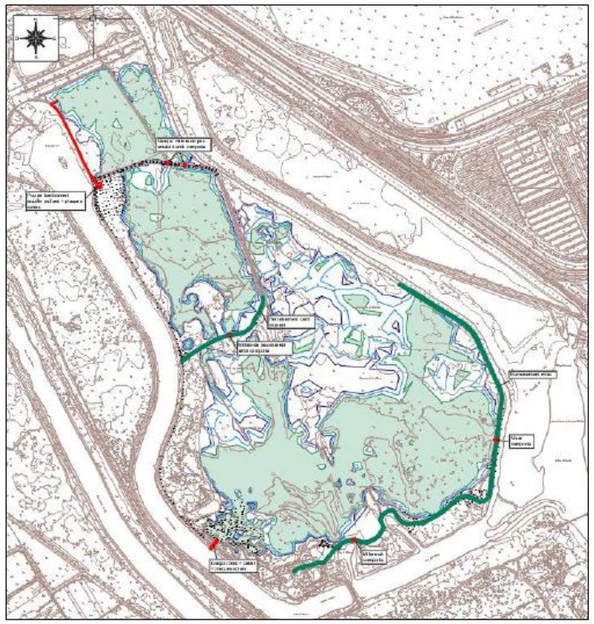
DADES DE PARTIDA	
Precipitació	0,73 l/m^2/dia
Infiltració	1,00 l/m^2/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m^2/dia
Zona 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,8 m
Zona 1: Superfície inundada	33.337 m^2
Zona 1: Volum de la bassa	5.429 m^3
Zona 1: Superfície total	51.485 m^2
Zona 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
Zona 2: Superfície inundada	55.769 m^2
Zona 2: Volum de la bassa	12.223 m^3
Zona 2: Superfície total	95.200 m^2
Zona 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,4 m
Zona 3: Superfície inundada	167.293 m^2
Zona 3: Volum de la bassa	29.153 m^3
Zona 3: Superfície total	390.827 m^2
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

Taula 13. Dades de d'inundació.

INUNDACIÓ		
Calat mitjà d'inundació	Zona 1	16,2 cm
	Zona 2	21,9 cm
	Zona 3	17,4 cm

L'extensió de les superfícies d'inundació que s'assolirien serien inferiors a la zona 1 i a la zona 2 que les determinades en l'estudi antecedent (40.574 m^2 i 61.067 m^2 respectivament). Per a la zona 3 la superfície d'inundació es duplicaria respecte a la de l'estudi antecedent (89.305 m^2).

Figura 6. Delimitació de les zones inundables per a l'Alternativa A3. *Font: ABM.*



Taula 14. Necessitats hídriques.

NECESSITATS HÍDRIQUES	Zona 1	Zona 2	Zona 3	TOTAL
Volum de renovació	135,72 m^3/dia	305,57 m^3/dia	728,83 m^3/dia	1.170,12 m^3/dia
Precipitació mitjana	10,69 m^3/dia	17,88 m^3/dia	53,65 m^3/dia	82,22 m^3/dia
Infiltració mitjana	33,34 m^3/dia	55,77 m^3/dia	167,29 m^3/dia	256,40 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	130,16 m^3/dia	217,74 m^3/dia	653,18 m^3/dia	1.001,08 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	288,53 m^3/dia	561,20 m^3/dia	1.495,66 m^3/dia	2.345,38 m^3/dia

Taula 15. Cabals d'extracció i cabals d'extracció mitjans

CABALS	Cabal d'extracció	Cabal d'extracció mitjans	
		Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	1.200,00 m^3/dia	849,72 m^3/dia	0,17 hm^3
Cargol	1.855,41 m^3/dia	1.495,66 m^3/dia	0,15 hm^3

Taula 16. Necessitats elèctriques.

NECESSITATS ELÈCTRIQUES	Potència	Superfície placa
Pou	9,65 Kw	192,96 m^2
Cargol	0,68 Kw	13,59 m^2

ALTERNATIVA A4:

Les cotes de la làmina d'aigua contemplades en aquesta Alternativa són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 0,70 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,60 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,30 m

En les taules següents es resumeixen les característiques de l'Alternativa A4, en relació a les dades de partida, a les dades d'inundació, a les necessitats hídriques, als cabals d'extracció i a les necessitats elèctriques.

Taula 17. Dades de partida.

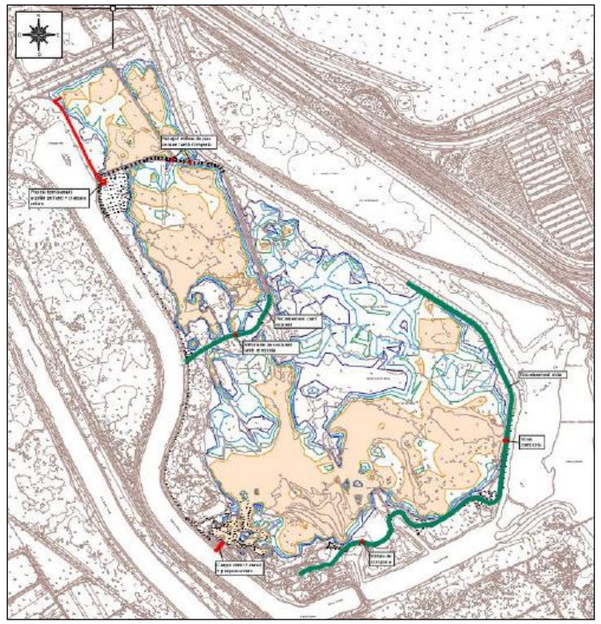
DADES DE PARTIDA	
Precipitació	0,73 l/m^2/dia
Infiltració	1,00 l/m^2/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m^2/dia
Zona 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,7 m
Zona 1: Superfície inundada	22.134 m^2
Zona 1: Volum de la bassa	2.551 m^3
Zona 1: Superfície total	51.485 m^2
Zona 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
Zona 2: Superfície inundada	42.632 m^2
Zona 2: Volum de la bassa	7.196 m^3
Zona 2: Superfície total	95.200 m^2
Zona 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,3 m
Zona 3: Superfície inundada	118.217 m^2
Zona 3: Volum de la bassa	14.898 m^3
Zona 3: Superfície total	390.827 m^2
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

Taula 18. Dades de d'inundació.

INUNDACIÓ		
Calat mitjà d'inundació	Zona 1	11,5 cm
	Zona 2	16,8 cm
	Zona 3	12,6 cm

L'extensió de la superfície d'inundació que s'assoliria per a les zones 1 i 2 seria d'un 54% i un 70% respecte les de l'estudi d'antecedents (40.574 m^2 i 61.067 m^2 en cada cas), i per a la zona 3 encara seria un 32,5% més extensa que la determinada prèviament (89.305 m^2).

Figura 7. Delimitació de les zones inundables per a l'Alternativa A4. *Font: ABM.*



Taula 19. Necessitats hídriques.

NECESSITATS HÍDRIQUES	Zona 1	Zona 2	Zona 3	TOTAL
Volum de renovació	63,78 m^3/dia	179,90 m^3/dia	372,45 m^3/dia	616,12 m^3/dia
Precipitació mitjana	7,10 m^3/dia	13,67 m^3/dia	37,91 m^3/dia	58,68 m^3/dia
Infiltració mitjana	22,13 m^3/dia	42,63 m^3/dia	118,22 m^3/dia	182,98 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	86,42 m^3/dia	166,45 m^3/dia	461,56 m^3/dia	714,43 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	165,23 m^3/dia	375,31 m^3/dia	914,32 m^3/dia	1.454,86 m^3/dia

Taula 20. Cabals d'extracció i cabals d'extracció mitjans

CABALS	Cabal d'extracció	Cabal d'extracció mitjans	
		Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	540,54 m^3/dia	254,17 m^3/dia	0,09 hm^3
Cargol	914,32 m^3/dia	213,48 m^3/dia	0,08 hm^3

Taula 21. Necessitats elèctriques.

NECESSITATS ELÈCTRIQUES	Potència	Superfície placa
Pou	6,14 Kw	122,75 m^2
Cargol	0,42 Kw	8,31 m^2

ALTERNATIVA A5:

Les cotes de la làmina d'aigua contemplades en aquesta Alternativa són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 0,60 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,50 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,20 m

En les taules següents es resumeixen les característiques de l'Alternativa A5, en relació a les dades de partida, a les dades d'inundació, a les necessitats hídriques, als cabals d'extracció i a les necessitats elèctriques.

Taula 22. Dades de partida.

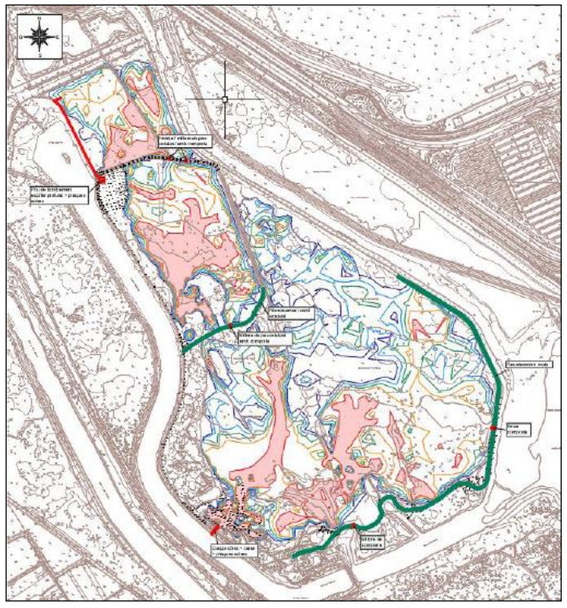
DADES DE PARTIDA	
Precipitació	0,73 l/m^2/dia
Infiltració	1,00 l/m^2/dia
Evapotranspiració	3,90 l/m^2/dia
Zona 1: Cota de la làmina d'aigua	+0,6 m
Zona 1: Superfície inundada	11.144 m^2
Zona 1: Volum de la bassa	987 m^3
Zona 1: Superfície total	51.485 m^2
Zona 2: Cota de la làmina d'aigua	+0,5 m
Zona 2: Superfície inundada	23.796 m^2
Zona 2: Volum de la bassa	3.900 m^3
Zona 2: Superfície total	95.200 m^2
Zona 3: Cota de la làmina d'aigua	+0,2 m
Zona 3: Superfície inundada	42.490 m^2
Zona 3: Volum de la bassa	6.419 m^3
Zona 3: Superfície total	390.827 m^2
Percentatge de renovació diària del sistema	5%

Taula 23. Dades de d'inundació.

INUNDACIÓ		
Calat mitjà d'inundació	Zona 1	8,6 cm
	Zona 2	16,3 cm
	Zona 3	15,10 cm

L'extensió de la superfície d'inundació que s'assoliria per a la zona 1 seria un 27,4% respecte la de l'estudi antecedent (40.574 m^2), seria quasi un 39% de la definida per la zona 2 (61.067 m^2) i per a la zona 3 només seria un 47,5% de la zona inundada definida en l'estudi antecedent (89.305 m^2).

Figura 8. Delimitació de les zones inundables per a l'Alternativa A5. *Font: ABM.*



Taula 24. Necessitats hídriques.

NECESSITATS HÍDRIQUES	Zona 1	Zona 2	Zona 3	TOTAL
Volum de renovació	328,36 m^3/dia	622,95 m^3/dia	1.854,25 m^3/dia	2.805,55 m^3/dia
Precipitació mitjana	13,91 m^3/dia	22,61 m^3/dia	89,28 m^3/dia	125,80 m^3/dia
Infiltració mitjana	43,39 m^3/dia	70,49 m^3/dia	278,43 m^3/dia	392,31 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	169,42 m^3/dia	275,24 m^3/dia	1.087,09 m^3/dia	1.531,74 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	527,25 m^3/dia	946,07 m^3/dia	3.130,48 m^3/dia	4.603,81 m^3/dia

Taula 25. Cabals d'extracció i cabals d'extracció mitjans

CABALS	Cabal d'extracció	Cabal d'extracció mitjans	
		Cabal mitjà diari	Cabal mitjà anual
Pou	1.200,00 m^3/dia	935,81 m^3/dia	0,34 hm^3
Cargol	1.855,41 m^3/dia	1.088,23 m^3/dia	0,40 hm^3

Taula 26. Necessitats elèctriques.

NECESSITATS ELÈCTRIQUES	Potència	Superfície placa
Pou	935,81 m^3/dia	0,34 hm^3
Cargol	1.088,23 m^3/dia	0,40 hm^3

La selecció de l'alternativa més òptima s'ha basat en el criteri fonamental d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors, la qual té una relació directa amb les necessitats d'explotació. En la selecció d'alternatives no s'han tingut en compte ni l'execució ni la valoració econòmica, atès que totes elles són molt similars i, per tant, no conforma un aspecte diferencial.

3.2. Justificació de la solució adoptada

Tenint en compte l'estudi d'alternatives (apartat 3.1) i les opinions i consideracions dels tècnics responsables de la gestió d'aquest espai, el punt òptim d'equilibri dels objectius funcionals i ambientals es trobaria entre l'Alternativa A2 i l'Alternativa A3.

Per tant, d'acord amb els agents implicats en la gestió d'aquest espai protegit, es desenvolupa una variant d'ambdues alternatives, partint dels valors de cabals d'aportació obtinguts en l'Alternativa A3, atès que els volums d'extracció dels aqüífers són més baixos que en l'Alternativa A2, però modificant les actuacions previstes inicialment, amb la finalitat d'aconseguir una major superfície d'inundació.

Així doncs, les cotes d'inundació establertes són:

- Zona 1: cota de la làmina d'aigua 0,80 m
- Zona 2: cota de la làmina d'aigua 0,70 m
- Zona 3: cota de la làmina d'aigua 0,40 m

S'ha ajustat el model bi-dimensional de l'Alternativa A3, amb l'objectiu de determinar la resposta hidràulica d'incorporar un tercer punt d'aportació a la part nord de la zona 3, per tal d'aconseguir que la làmina d'aigua s'estengui per tota aquesta zona. S'entén que aquest efecte serà temporal, mentre el bombament estigui en funcionament, atès que les cotes d'aquesta zona són superiors a la +0,40 i per tant, només s'inundarà mentre circuli el cabal d'aigua aportat des d'aquest punt fins a arribar a la zona d'inundació permanent estable a la cota +0,40.

3.2.1. Descripció de la solució adoptada

Per tal d'obtenir la solució definitiva, entre l'Alternativa A2 i l'Alternativa A3, s'ha realitzat un estudi més en detall del comportament hidràulic de la maresma, pel qual s'ha definit com a zona 4, la part més septentrional de la zona 3, on el flux d'aigua temporal definirà una làmina d'aigua fins a arribar a la zona d'inundació permanent estable a la cota +0,40 m (zona 3).

Taula 27. Dades de partida obtingudes amb el model bi-dimensional.

DADES DE PARTIDA		ALTERNATIVA A3
Zona 1	Volum de la massa d'aigua	36.204 m^2
	Volum de la massa d'aigua	6.434 m^3
Zona 2	Superfície inundada	59.813 m^2
	Volum de la massa d'aigua	15.174 m^3
Zona 3	Superfície inundada	191.893 m^2
	Volum de la massa d'aigua	40.410 m^3
Zona 4	Superfície inundada	29.029 m^2
	Volum de la massa d'aigua	2.088 m^3

Per aquesta solució, les necessitats hídriques per al més de càlcul (juny) són les següents:

Taula 28. Dades de partida obtingudes amb el model bi-dimensional.

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	TOTAL
Volum de renovació	160,85 m^3/dia	379,35 m^3/dia	1.010,25 m^3/dia	52,20 m^3/dia	1.602,66 m^3/dia
Precipitació mitjana	11,61 m^3/dia	19,18 m^3/dia	61,53 m^3/dia	9,31 m^3/dia	101,63 m^3/dia
Infiltració mitjana	36,20 m^3/dia	59,81 m^3/dia	191,89 m^3/dia	29,03 m^3/dia	316,94 m^3/dia
Evapotranspiració mitjana	141,35 m^3/dia	233,53 m^3/dia	749,22 m^3/dia	113,34 m^3/dia	1.237,45 m^3/dia
Escorrentiu superficial	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia	0,00 m^3/dia
DEMANDA TOTAL	326,80 m^3/dia	653,52 m^3/dia	1.889,84 m^3/dia	185,26 m^3/dia	3.055,41 m^3/dia

Taula 29. Cabals d'extracció.

Cabal	
Pou	1.200,00 m^3/dia
Cargol	1.855,41 m^3/dia

El cabal extret del pou s'incrementa en un 41% respecte l'Alternativa A3, i el cargol ha d'elevar un 24% més d'aigua. En total, el **cabal a aportar a la maresma és de 3.055,41 m^3/dia**, un 30% superior a l'Alternativa A3.

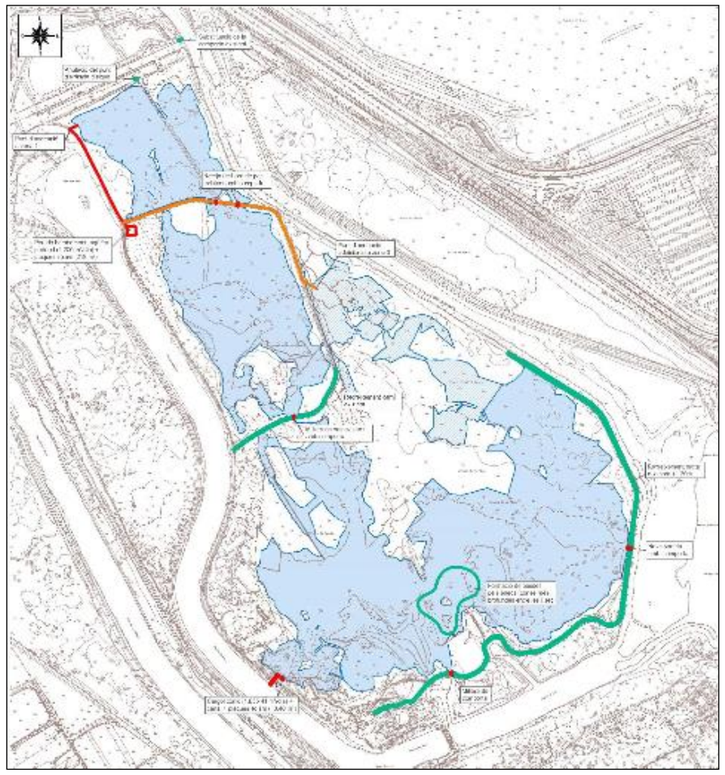
Les necessitats energètiques són les següents:

Taula 30. Necessitats elèctriques.

	Potència	Superfície placa
Pou	10,90 kW	218,00 m^2
Cargol	0,67 kW	13,48 m^2

A diferència del càlcul efectuat durant la fase de comparativa d'alternatives, s'ha incrementat el temps de funcionament del pou i el cargol de 8 a 10 hores al dia, reduint la potència requerida i, per tant, minimitzant la superfície necessària de paques solars. Per aquest motiu, la potència per al cargol es manté constant respecte l'Alternativa 3 i la potència del pou només augmenta un 13%.

Figura 9. Delimitació de l'Alternativa adoptada amb les actuacions complementàries (marcades amb taronja). *Font: ABM.*



El resum de les actuacions a realitzar és el següent:

- Nou pou de bombament a l'aqüífer profund (1.200 m^3/dia) situat a l'extrem nord-est de la zona 2, aportant cabal a l'extrem nord de la zona 1.
- Construcció d'un punt d'aportació addicional a l'extrem nord de la zona 3, des del pou de bombament.
- Cargol cònic a la zona 3 (1.855,41 m^3/dia), captant aigua del Braç de la Vidala i aportant-lo a la bassa dels Pollancres.
- Subministrament elèctric dels dos punts mitjançant plaques solars (218+13,4 m^2).
- Millorar els passos existents entre les zones 1 i 2, i equipar-los amb comportes.
- Modificar l'actual comporta de guillotina existent en la connexió entre la zona 2 i la zona 3.
- Millorar el punt de sortida existent equipat amb comporta de guillotina.
- Construir un nou punt de sortida més a l'est, també equipat amb comporta.
- Recréixer un tram del camí que separa les zones 2 i 3.
- Recréixer la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per evitar aportacions no desitjades del canal de la Viladeta i l'estany del Remolar.
- Supressió de l'entrada d'aigua provinent dels canals de reg, situada al nord de la zona 1 i substitució de la comporta que dóna sortida cap al canal de la Viladeta.
- Formació de basses pels ànecs, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3.
- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres a l'aqüífer superficial pel seguiment i control.

4. PROBABLES EFECTES SIGNIFICATIUS DE LA PROPOSTA SOBRE EL MEDI AMBIENT

En aquest apartat es mostren els efectes ambientals que es deriven del desenvolupament del projecte de millora de la inundabilitat de la maresma, d'acord amb les actuacions previstes en funció de la solució adoptada.

Globalment les actuacions de millora s'han d'executar amb el compromís de garantir la protecció del medi, la sostenibilitat dels recursos naturals i la preservació dels components del paisatge.

A continuació es valoren els efectes ambientals que es podrien derivar a partir del desenvolupament del projecte de millora, tant pel propi àmbit com pel seu entorn territorial.

Cal tenir en compte que els impactes més destacats d'aquest projecte de millora es concentren en la fase executiva, ja que un cop acabada l'obra no tindrà cap efecte sobre el medi més enllà de l'impacte visual que puguin tenir les obres civils previstes, el qual serà mínim.

Així doncs, s'indiquen i s'avaluen els probables impactes sobre diferents aspectes ambientals durant la seva fase d'execució i d'explotació:

- Sòl
- Cicle de l'aigua (aigües superficials i aigües subterrànies)
- Atmosfera
- Soroll
- Recursos energètics
- Vegetació
- Paisatge
- Residus

Metodològicament s'anomena el tipus d'impactes, se'n fa una breu descripció, es caracteritza i s'avaluen els impactes finals segons **l'estat actual i el potencial** del medi abans i després de l'aplicació de les mesures preventives, correctores i compensatòries previstes.

Pel que fa a la **caracterització dels efectes ambientals**, s'han utilitzat els següents conceptes, que són excloents entre ells:

- Positiu / Negatiu
- Simple / Sinèrgic
- Temporal / Permanent
- Reversible / Irreversible
- Discontinu / Continu

Pel que fa a l'**avaluació dels efectes ambientals**, s'han utilitzat els següents conceptes establerts per a aquest tipus d'anàlisi d'impactes:

- **Favorable**: aquell efecte sobre el medi que té un caràcter positiu, i esdevé una oportunitat de millora.
- **Compatible**: aquell efecte sobre el medi que té una recuperació immediata i que no precisa mesures correctores.
- **Moderat**: aquell efecte en el que la recuperació del medi no precisa mesures correctores intensives, però que a la vegada es requereix un cert temps per a la recuperació de les condicions ambientals inicials.
- **Sever**: aquell efecte que la recuperació de les condicions ambientals del medi exigeix l'adequació de mesures correctores i, tot i les mesures, cal encara un període de temps considerable per retornar a l'estat inicial.
- **Crític**: aquell efecte sobre el medi de magnitud superior a l'acceptable i que suposa una pèrdua de qualitat permanent, sense recuperació possible de les condicions ambientals inicials, ni fins i tot, amb l'adopció de mesures correctores.

Cal indicar que aquestes definicions sovint no s'adapten a l'avaluació precisa de determinats impactes, de tal manera que poden expressar diferents graus d'incidència o magnitud.

Les taules següents recullen els impactes que pot comportar l'execució de l'obra i la fase d'explotació, abans i després de l'aplicació de les mesures correctores previstes per a l'execució del projecte, especificades en el capítol 5 d'aquest mateix document.

Taula 31. Matriu d'avaluació dels probables impactes del desenvolupament del projecte de millora en les fases d'execució i explotació

CONSUM DE SÒL

1	Impacte	**Transformació d'alguns camins**
Fase		Execució
Descripció		Mentre durin les obres d'implantació de la canonada que ha de conduir l'aigua des del pou de bombament als 2 punts d'abocament previstos, al nord de la zona 1 i a l'extrem nord de la zona 3, els camins i els seus vorals es veuran afectats per moviments de terres. Aquest impacte desapareixerà un cop les obres finalitzin, atès que la canonada anirà soterrada i es restituiran completament els camins afectats.

Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**		Després d'aplicació de mesures	**+ COMPATIBLE**

2	Impacte	**Recreixement d'alguns camins i de la mota**
Fase		Execució i explotació
Descripció		Les actuacions preveuen el recreixement i millora d'un tram del camí que separa les zones 2 i 3, així com de la mota de protecció perimetral a l'extrem sud, fins a cota +1,30, per tal d'evitar aportacions no desitjades del canal de la Viladeta i l'estany del Remolar i millorar la qualitat de les aigües. Aquest impacte, encara que baix, es mantindrà un cop les obres finalitzin.

Avaluació	Negatiu	Simple	Permanent	Irreversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**		Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

3	Impacte	**Excavació de zones més deprimides**
Fase		Execució i explotació
Descripció		Les actuacions preveuen la formació de basses pels ànecs, formant zones més deprimides entre illes existents, al sud de la zona 3. Aquests treballs comportaran l'excavació del fons de la maresma, amb el conseqüent moviment de terres. Aquest impacte es mantindrà un cop les obres finalitzin. No obstant tindrà una incidència positiva en la millora de l'ecosistema afavorirà la biodiversitat ornítica.

Avaluació	Positiu				

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**FAVORABLE**		Després d'aplicació de mesures	**FAVORABLE**

4	Impacte	**Transformació de la superfície que ocuparan les plaques solars**
Fase		Execució i explotació
Descripció		Per la instal·lació de les plaques solar que aportaran subministrament elèctric al sistema de bombament i elevació del pou i del cargol cònic respectivament, caldrà condicionar dues plataformes que tindran una superfície de 218,00 m^2 i 13,48 m^2 respectivament. Aquet impacte es mantindrà un cop les obres finalitzin.

Avaluació	Negatiu	Simple	Permanent	Irreversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**		Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

CICLE DE L'AIGUA

5	Impacte	**Incidència sobre la dinàmica hidrològica superficial**				
Fase		Explotació				
Descripció		Les actuacions previstes suposaran una millora de la dinàmica hidrològica superficial actual atès que es tracta d'un dels objectius principals del projecte. Es millorarà la renovació i la qualitat de les aigües superficials i es garantirà la inundació de la maresma afavorint la presència de certs organismes. Es produirà una transformació positiva sobre la incidència dels cursos hídrics superficials.				
Avaluació		Positiu				

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**FAVORABLE**		Després d'aplicació de mesures	**FAVORABLE**

6	Impacte	**Traspàs d'aigua des del braç de la Vidala cap a la bassa dels Pollancres**				
Fase		Explotació				
Descripció		Es preveu la instal·lació d'un cargol còcnic que captarà aigua del Braç de la Vidala i l'aportarà a la bassa dels Pollancres. Amb aquesta actuació es millorarà la renovació de les aigües de la bassa dels pollancres, la qual pateix greus problemes d'hipertròfia, sobretot durant els períodes estivals. D'entrada aquesta actuació disminueix el recurs disponible en el canal del Braç de la Vidala, no obstant atès que es tracta d'un sistema d'aigües superficials i subterrànies, el balanç resulta equilibrat. En conjunt l'efecte no es remarcable				
Avaluació		Positiu				

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**FAVORABLE**		Després d'aplicació de mesures	**FAVORABLE**

7	Impacte	**Incidència sobre el recurs disponible de l'aqüífer profund**				
Fase		Explotació				
Descripció		El pou tindrà una profunditat aproximada de 70 m i explotarà l'aqüífer profund del Delta de Llobregat (4051A14) que forma part de la Massa d'Aigua 39 Delta del Llobregat. La solució constructiva òptima contempla un cabal d'extracció diari de 1.200 m^3/dia (aproximadament 0,438 hm^3/any). Les dades més recents i actualitzades de les masses d'aigua a Catalunya són les recollides per l'Agència Catalana de l'Aigua en la documentació aprovada el gener de 2017 del *Pla de Gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021* i, addicionalment, en el seu *Programa de mesures*. Els **recursos hídrics disponibles** anualment en règim natural a la massa 39 Delta del Llobregat, són 49,9 hm^3/any. L'**estat quantitatiu de la massa 39 és dolent**. El resultat del balanç d'aigua de la massa, en base a dades de 2013, és de 6,8 hm^3/any o -14,0 hm^3/any segons es consideri un any normal o un any sec. L'**estat qualitatiu de l'aigua de la massa és**, segons l'ACA, és **dolent**, bàsicament per afecció per clorurs, sulfats, amoni, bor, percloroetilè i tricloroetilè. Amb les dades de què disposa l'ACA, la massa d'aigua subterrània 39 té un índex d'extracció de 0,9 (en un any normal) i de 1,5 (en un any sec). La massa té uns recursos naturals disponibles de 49,9 hm^3/any o 29,9 hm^3/any segons la tipologia d'any. Es tracta de valors indicadors d'un potencial baix per admetre noves captacions. El cabal d'extracció contemplat en el projecte, el qual percentualment té molt poca incidència en el total anual d'extraccions de la massa (increment d'un 1%), representa un impacte mínim en l'estat actual de la massa degut a què els valors es mantenen en el mateix ordre de magnitud i són molt similars. La incidència sobre el recurs disponible de l'aqüífer profund serà baix.				
Avaluació		Negatiu	Simple	Permanent	Reversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE/MODERAT**		Després d'aplicació de mesures	**COMPATIBLE/MODERAT**

8	Impacte	**Increment de les pèrdues d'aigua per evapotranspiració**				
Fase	Explotació					
Descripció	L'increment de noves superfícies amb poc gruix de làmina d'aigua afavorirà i incrementarà les pèrdues d'aigua per evaporació respecte les actuals.					
Avaluació	Negatiu	Simple	Permanent	Reversible	Continu	

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**COMPATIBLE**

ATMOSFERA

9	Impacte	**Augment de la contaminació acústica**				
Fase	Execució					
Descripció	Durant les obres (millora dels passos existents, construcció de la nova comporta, recreixement de camins i de la mota, obertura de rases, construcció del pou...) augmentarà la contaminació acústica de forma puntual degut a l'ús de maquinària. Es tracta d'un efecte totalment puntual, que no tindrà cap altre repercussió més enllà del període d'execució.					
Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Discontinu	

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

10	Impacte	**Augment de la generació de pols**				
Fase	Execució					
Descripció	Els moviments de terres que es durant a terme durant les obres comportaran un augment de la pols en les zones d'actuació. Aquest impacte serà més important a la zona de construcció del pou de bombament, de recreixement de camins i de la mota i de formació de la bassa d'ànecs.					
Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Discontinu	

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

11	Impacte	**Emissió de gasos contaminats**				
Fase	Execució					
Descripció	Durant la realització de les actuacions, la circulació de vehicles i moviment de maquinària dins el recinte de les obres, anirà lligat a la combustió de gasoil o similar, amb la conseqüent emissió de gasos contaminants a l'atmosfera. Es tracta d'un efecte puntual, que no tindrà cap altre repercussió més enllà del període d'execució atès que desapareixerà un cop finalitzades les obres.					
Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Discontinu	

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

CONSUM DE RECURSOS ENERGÈTICS

12	Impacte	**Incidència sobre el canvi climàtic**
Fase	Explotació	
Descripció	La solució adoptada contempla el consum de recursos energètics renovables, tant pel sistema de bombament del pou com pel sistema d'elevació del cargol còcnic.	

	L'impacte sobre el canvi climàtic durant la fase d'explotació serà mínim o nul, atès que no es produiran emissions de gasos d'efecte hivernacle. La utilització d'energia 100% renovable implica 0 emissions de diòxid de carboni.				
Avaluació	Positiu				

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**FAVORABLE**	Després d'aplicació de mesures	**FAVORABLE**

VEGETACIÓ

13	Impacte	**Eliminació d'elements vegetals**
Fase		Execució
Descripció		Els treballs de moviments de terres per al recreixement del camí entre les zones 2 i 3, i de la mota, així com de millora de passos i comportes, i de construcció del pou de bombament i instal·lació del cargol còmic, suposaran la desaparició puntual de part de la vegetació que envolta les zones d'actuació. La seva afectació al medi serà reduïda, d'una banda per les dimensions reduïdes de l'ocupació i de l'altra els hàbitats que es poden veure afectats es podran recuperar i restituir fàcilment. Caldrà tenir especial cura sobretot en el sector on s'emplaçarà el cargol còmic ja que és la zona d'actuació amb major presència d'elements vegetals.
Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Discontinu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

PAISATGE

14	Impacte	**Alteració del paisatge**
Fase		Execució i explotació
Descripció		L'alteració del paisatge serà mínim, només tindrà un lleuger impacte el recreixement de la mota (fins a una cota +1,30) i del camí entre les zones 2 i 3, les plaques solars ubicades al costat del pou de bombament i del cargol còmic, i la construcció de la caseta de bombeig al costat del pou. Pel que fa a la caseta es recomana pintar-la d'un color similar als de l'entorn i si es considera necessari semiocultar-la amb la plantació de vegetació autòctona.
Avaluació	Negatiu	Simple	Permanent	Irreversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**	Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

RESIDUS

15 Impacte	**Producció de residus**				
Fase	Execució i explotació				
Descripció	En la fase d'execució de les obres es generaran residus relacionats principalment amb la perforació del pou i el rebaix del fons de la maresma al sud de la zona 3 per a la formació de basses pels ànecs. En qualsevol cas el residu es portarà fora de l'àmbit i es gestionarà d'acord amb la normativa vigent. No obstant, pel que fa al material obtingut del rebaix del fons, en cas que la qualitat analítica del material ho permeti, s'optarà per adossar-lo a la mota per tal de donar-li més consistència. En la fase d'explotació els residus que generaran seran pràcticament nuls i estaran relacionats només amb el manteniment de les infraestructures.				
Avaluació	Negatiu	Simple	Temporal	Reversible	Continu

VALORACIÓ INICIAL DEL PLA	**COMPATIBLE**		Després d'aplicació de mesures	**+COMPATIBLE**

5. MESURES PREVENTIVES, CORRECTORES I COMPENSATÒRIES, I VIABILITAT AMBIENTAL

5.1. Mesures ambientals específiques per eliminar o atenuar els probables impactes

A continuació es recullen les mesures que procuren donar resposta, als impactes identificats, que es donaran en la fase d'execució de les obres.

Primerament cal destacar que és imprescindible delimitar les superfícies per a zona d'ocupació per instal·lacions de l'obra, i caldria considerar les següents pautes:

- Planificar adequadament les activitats per afectar la mínima àrea possible de sòl.
- Definir, sempre que sigui possible, l'espai de maniobra dels elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., que permetin optimitzar l'espai i amb un impacte mínim sobre el sòl.
- Dimensionar adequadament el parc de vehicles interns, en funció de les necessitats de càrrega, distàncies, pistes, etc.
- Mantenir les instal·lacions netes i ordenades.

Amb relació a la generació de residus

Generació, gestió, valorització i prevenció de producció de residus

La gestió dels residus generats a l'obra s'haurà de realitzar a través d'una empresa inscrita al Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, que es poden consultar a l'Agència de Residus de Catalunya (ARC).Si es tracten de residus especials, a més, s'hauran d'haver transportat al Gestor Autoritzat a través d'un transportista autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya.

És fonamental identificar i separar dins de l'àmbit de l'obra els residus per fraccions, i dipositar-los correctament separats en els contenidors específics de ferralla, de fusta, de paper i cartró, de plàstics, de PVC, de vidre, de restes de poda, de residus especials (dissolvents, additius de formigó, desencofrats, etc.), i han de tenir un tancat perimetral.

En aquest sentit s'ha de disposar d'un llistat dels residus que es generen, identificats per codi, segons el Catàleg Europeu de Residus vigent (codi CER). Segons aquest catàleg els residus es classifiquen en especials i no especials, essent els que s'enumeren a continuació els que habitualment es poden generar a les obres:

RESIDUS NO ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): (01-09) Envasos de paper i cartró, plàstic, fusta, metàl·lics, compostos, mixtos, de vidre i tèxtils
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Formigó (01), maons (02), teules (03), materials ceràmics (05) i mescles d'aquests (07)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Fusta (01), vidre (02), plàstic (03).
1703	Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats: Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla (02)
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Coure, bronze, llautó (01), alumini (02), plom (03), zinc (04), ferro i acer (05), estany (06), metalls mesclats (07), cables que no contenen hidrocarburs, ni quitrà d'hulla ni altres substàncies perilloses (11)
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (04)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que no contenen amiant i no consisteixen en, ni contenen, substàncies perilloses (04)
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses (01)
200128	Pintures, tintes, adhesius i resines que no contenen substàncies perilloses

RESIDUS ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1302	Residus d'olis de motor, de transmissió hidràulica i lubricants
1307	Residus de combustibles líquids: Fueloil i gasoil (01), gasolina (02), altres combustibles, incloses mescles (03)
1406	Residus de dissolvents, refrigerants i propel·lents d´escuma i aerosols orgànics (procedents de neteja, desgreixatge i manteniment de maquinària)
1501	Envasos (inclosos els de la recollida selectiva municipal): Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes (10)
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics: Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses (06)
1702	Fusta, vidre i plàstic: Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies

RESIDUS ESPECIALS	
Codi CER	Tipus i subtipus de residu
1704	Metalls, inclosos els seus aliatges: Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses (09), cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses (10).
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades) pedres i llots de drenatge: Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (03)
1706	Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant: Materials d'aïllament que contenen amiant (01), Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses (03), materials de construcció que contenen amiant (05).
1708	Materials de construcció a base de guix: Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses (01)
200127	Pintures, tintes, adhesius i resines que contenen substàncies perilloses

Els materials o residus que puguin ser perillosos, que en una obra majoritàriament són olis usats, lubricants, bateries, piles, restes de pintures, etc., s'han d'emmagatzemar separadament de la resta de residus, en indrets estancs i si és possible cal que estiguin tancats, fora de les zones de trànsit, i a sobre de superfícies impermeabilitzades o cubetes de contenció, protegides de la pluja, dels raigs del sol, etc., de les condicions atmosfèriques. És recomanable que els materials o residus perillosos no estiguin a l'obra més de 6 mesos.

S'han d'evitar abocaments de runa i de residus especials en descampats i prop els torrents. S'ha d'assegurar l'evacuació total d'aquests residus un cop acabats els treballs. Es retiraran aquests elements i es gestionaran d'acord amb la seva tipologia a través d'un gestor autoritzat.

S'ha d'evitar la utilització d'aigua per a la neteja dels residus abocats.

Per a la prevenció de producció de residus a l'obra es tindran en compte les següents consideracions:

- Disposar d'informació àmplia i precisa de les condicions més adients de col·locació i utilització dels materials per treure'n les màximes prestacions.
- Exigir als proveïdors la informació necessària sobre les característiques dels materials i llur composició, garantia, distintius de medi ambient, qualitat i plans de manteniment.
- Donar prioritat a materials simples, d'un sol component i fàcils de muntar i desmuntar per permetre'n un nou ús o reciclar-los amb facilitat.
- Incorporar materials estàndards ja que faciliten la seva utilització, així com la seva reposició i reparació.
- Considerar les propietats acústiques, lumíniques i de salubritat dels materials perquè aquests factors condicionaran l'impacte ambiental durant la seva utilització.

- Donar prioritat a la compra de materials a subministradors propers a l'obra per tal d'afavorir la reducció de consum de combustible i emissions associades al transport de mercaderies.

Pel que fa estrictament a terres procedents de desmunts que puguin no ser aptes per aprofitar en la mateixa obra, s'han de dipositar en abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat, i abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb d'altres residus. Si es tracta de terra apta es reutilitzarà el material per a rebliments en la mateixa obra. L'ús de les terres d'excavació, tant el que és la roca, com el material de fons de llera i la terra vegetal, s'utilitzaran per a la restauració paisatgística dels sectors d'actuació, per adequar els nous perfils del terrenys a les necessitats estructurals de les obres, i per reutilitzar el material sobrant.

Si les terres d'excavació no es poden utilitzar en el context de la mateixa obra, s'han de sondejar les obres properes per si es poden aprofitar, o sinó es transportaran a un abocador autoritzat.

La terra vegetal s'ha d'utilitzar tan aviat com sigui possible. En cas contrari, s'haurà d'emmagatzemar en una zona específica per evitar-ne la contaminació amb altres residus.

Amb relació a les afeccions a l'atmosfera, a les aigües i al sòl

Risc de contaminació d'aigües superficials i subterrànies, i afectacions al sòl

El vessament accidental de residus de màquines i camions esdevé un perill potencial sobre el qual s'hi ha de posar molta atenció:

- Sempre que sigui possible cal evitar la reposició d'olis i combustibles a l'obra, i si és inevitable caldrà fer-ho lluny de la xarxa de drenatge i es protegirà el sòl amb elements impermeabilitzants que permetin retenir les possibles pèrdues.
- És fonamental que les operacions de manteniment de maquinària es realitzin en llocs adequats, i s'han de condicionar zones estanques i protegides per a l'emmagatzematge d'hidrocarburs, lubricants i residus similars. S'han de revisar i manipular correctament els tancs de combustible.
- Els olis usats de maquinària o similar s'han de segregar en bidons o dipòsits específics, els envasos d'olis, combustibles i similar s'han d'abocar en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat, i el rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics.
- És recomanable substituir algun dels olis usats en maquinària (retroexcavadores, pales carregadores, etc.) per olis biodegradables.
- Cal inspeccionar diàriament el parc de maquinària de l'obra per identificar fuites visibles (degoteig). Aquest perill es produeix normalment en reparacions de maquinària sobre sòl no protegit i en avaries.
- Realitzar els manteniments i les reparacions de maquinària sobre superfícies impermeables amb cubeta de recollida i, quan no sigui possible, usar plàstics.

Per evitar i afrontar un abocament accidental de gasoil a l'obra es consideraran les següents mesures:

- Col·locar els dipòsits de gasoil a l'obra sobre superfícies impermeables dotades de cubetes de contenció d'abocaments.
- En cas que es produeixin abocaments accidentals sobre el sòl, s'ha de sanejar el terreny i s'han de retirar els residus especials mitjançant un gestor autoritzat.
- Es produeix com a conseqüència de fuites en dipòsits a l'obra, en abocaments en operacions de subministrament de combustible a la maquinària o en accidents en transportar-lo.

Més específicament per a les aigües que resulten de la neteja de cisternes de formigó o formigoneres o similar, i en general de la fase de formigonatge d'estructures i en operacions derivades de la manipulació del formigó, especialment en la zona superior del camí on caldrà tornar a pavimentar, s'hauran de tenir en compte les següents mesures:

- Sempre que sigui possible, cal evitar la neteja de cisternes a l'obra.
- Si no és el cas, cal adequar zones específiques d'abocament a l'obra. S'han de senyalitzar degudament i consisteixen en una excavació amb pendent en el terreny recoberta de formigó o similar de forma que es constitueixi una petita piscina impermeable.
- Al final de l'obra, tots els residus dipositats han de ser transportats a un abocador de runes autoritzat.
- En cas de produir-se un abocament s'ha de sanejar el terreny i s'han de traslladar els residus a un abocador autoritzat.
- Està prohibit l'amassament de formigó directament sobre el sòl, tant dins com fora de l'àmbit d'obra. En aquest sentit és obligatori l'ús de la formigonera o la pastera.

En general, pel que fa a les aigües procedents de la neteja de la maquinària es prendran les següents mesures:

- Mai s'abocaran directament al medi les aigües resultants de la neteja de maquinària, ja sigui dins o fora de l'àmbit d'obra.
- Caldrà habilitar espais de neteja de maquinària i d'abocament controlat situats lluny de qualsevol xarxa de drenatge.
- Les aigües residuals procedents de la neteja de maquinària s'hauran de recollir en punts de neteja que s'ubicaran sobre materials que impermeabilitzin el sòl. El residu resultant caldrà gestionar-lo a través d'un abocador autoritzat.

En general, davant d'aquest riscos, per a la protecció del sòl caldrà tenir en compte les següents accions:

- A l'obra, s'ha de disposar de sepiolita o sorra, per tal de poder actuar amb rapidesa davant d'un vessament accidental i així evitar possibles afeccions a les aigües i al sòl.
- Cal protegir la terra de les petjades i el trànsit de vehicles o maquinària i evitar-hi l'estucatge de materials.

Un altre risc d'impacte que pot afectar significativament el sòl és la seva **compactació** pel trànsit de vehicles de l'obra. Caldrà seguir les següents pautes:

- Es planificaran les zones accessibles a vehicles i maquinària de les obres durant el període de treball.
- Evitar sempre que sigui possible el trànsit de maquinària i vehicles fora de l'àmbit del projecte mitjançant una senyalització adequada.

Pel que fa a les aigües sanitàries procedents d'instal·lacions provisionals en les obres es tindran en compte les següents pautes d'acció:

- Les aigües sanitàries s'han de connectar a la xarxa pública, o si més no s'han d'abocar en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics.
- Al final de l'obra, s'ha d'evacuar el contingut de les fosses sèptiques mitjançant un gestor autoritzat i s'ha de sanejar el terreny amb la retirada de l'estructura de la fossa a un abocador autoritzat i la incorporació de noves terres.

A continuació es desenvolupen les mesures a tenir en compte per a cadascuna de les causes d'impacte ambiental que poden afectar al medi atmosfèric i a la qualitat de l'aire del propi àmbit i de les zones veïnes.

Generació de pols

Generació de pols en operacions amb maquinària

Generalment la generació de pols prové del trànsit de maquinària i de les operacions de moviments de terra. Cal considerar les pautes següents:

- Evitar el trànsit de vehicles amb excés de velocitat.
- Regar amb camions cisterna els trams d'obra que poden generar pols.
- Evitar, si és possible, la realització d'activitats de moviments de terra en situacions de vent fort o molt fort per evitar la seva dispersió.
- Qualsevol càrrega o descàrrega de runes o material pulverulent es realitzarà en contenidors o saques, cobrint-los sempre amb veles, lones o plàstics estancs.
- Els emmagatzematges de material mai superaran en més de 30 cm l'alçada del contenidor que els conté.
- El temps màxim permès per a l'emmagatzematge de materials pulverulents a l'obra és de 2 dies, durant els quals hauran d'estar en contenidors o saques.
- Fixar sistemes d'aspersió en els abassegaments més problemàtics.
- Assegurar un bon segellament de la porta posterior dels camions.
- Evitar les sobrecàrregues al camió de transport de matèries primeres o altres materials que afavoreixin el desbordament.

Emissió de gasos contaminants

Combustió de gasoil o similar en maquinària d'obra

En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents d'estalvi i reducció de les emissions de gasos amb efecte hivernacle o amb càrrega contaminant per a la zona:

- Organitzar i optimitzar el rendiment, els temps d'execució i el moviment de la maquinària per estalviar combustible.
- Circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i a una velocitat reduïda.
- Assegurar l'estat en bones condicions del manteniment de la maquinària.
- Mantenir en perfecte estat els motors de combustió i els tubs d'escapament de la maquinària i vehicles de transport.
- Adquirir maquinària amb catalitzadors de tres vies.
- Adquirir màquines i vehicles de baix consum energètic.
- Passar rigorosament les inspeccions tècniques de vehicles (ITV).
- Parar la màquina en operacions relacionades amb l'ús de maquinària, en períodes d'espera i, en general, sempre que sigui possible.

Emissió de soroll

Generació de soroll procedent d'operacions amb maquinària, moviment de terres i de càrrega i descàrrega de materials

En aquest tipus d'activitat, cal considerar les pautes següents:

- Planificar les activitats per minimitzar l'ús d'aquesta maquinària.
- Mantenir les instal·lacions en perfecte estat.

- Utilitzar aquesta maquinària només en horaris permesos per les ordenances locals.
- Els motors dels vehicles únicament estaran en funcionament el temps estrictament necessari per a desenvolupar l'activitat. S'ha de parar el motor dels vehicles quan aquests hagin d'estar aturats més de 3 minuts.
- Utilitzar els abassegaments com a pantalles acústiques.
- En el moment de la compra o subcontractació d'aquesta maquinària, s'ha de verificar l'existència del marcatge CE.
- Els motors de combustió aniran equipats amb silenciadors de gasos de combustió i sistemes esmorteïdors de soroll i vibracions.
- Els martells pneumàtics, autònoms o no, disposaran d'un mecanisme silenciador de l'admissió i expulsió de l'aire.
- Els compressors i la resta de maquinària sorollosa hauran de funcionar amb el capot tancat i amb tots els elements de protecció instal·lats, bé pel fabricant o bé amb posterioritat, per amortir els sorolls.
- Cal circular per l'interior del recinte de l'obra sense fer acceleracions brusques i amb una velocitat reduïda.
- S'ha de garantir que els vehicles emprats a l'obra no emeten més soroll que el permès per la normativa vigent i que comprova la ITV.
- Concretament sobre els equips de treball s'hauran de tenir en compte les següents mesures:
    - Ús de compressors i perforadores de baix nivell de sonoritat.
    - Amortiment del soroll mitjançant silenciadors.
    - Instal·lació de recobriments de goma en molins, tremuges, caixes de bolquets, etc. per reduir el soroll de l'impacte en les superfícies metàl·liques.
    - Realització de les revisions pertinents per tal de mantenir la maquinària en bon estat.
    - Lubricació de les peces mòbils.
    - Correcció dels defectes d'alineació.
    - Verificació del tancament correcte de carcasses, carenats, etc.
    - Realització de les operacions de manteniment amb la periodicitat indicada pel fabricant o quan s'observi una anomalia.

L'afectació sobre el sòl i les aigües provoca sinèrgicament impactes o risc d'impactes sobre la vegetació, la fauna i el paisatge. A continuació s'especifiquen algunes mesures preventives i correctores per tal de minimitzar directament els impactes ambientals derivats de l'execució de les obres, i que estan estretament vinculades amb totes les mesures que s'han establert fins ara en aquest capítol.

Amb relació a la fauna

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions a la fauna poden ser molt variades i afectar qualsevol tipus d'animal segons l'activitat que es realitza i el seu entorn. És per això que cal estudiar cada cas concret.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar la fauna.
- Limitar els nivells sonors, les vibracions i la generació de soroll i de pols especialment en èpoques de reproducció i nidificació.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- Observar si l'execució de l'obra ha alterat els hàbits de la fauna limítrofa i actuar en conseqüència.
- Portar a terme les accions encaminades a restablir la fauna i assegurar-ne la mínima afectació a l'hàbitat.

Amb relació a la vegetació

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions a la vegetació poden ser molt variades però acostumen a ser conseqüència de les primeres fases de l'obra civil consistents en els moviments de terra.
- Abalisar la vegetació existent per garantir la protecció durant les obres.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar la flora.
- Establir restriccions en l'àmbit de circulació i en la velocitat en determinades zones utilitzant una senyalització adequada.
- En cas que calgui retirar vegetació, identificar amb el marcatge adequat els exemplars d'arbres afectats per les obres per minimitzar l'afecció a la resta de la vegetació.
- Si s'escau, es senyalitzaran clarament els peus afectats objecte de tala i les superfícies de desbrossada.

Amb relació al paisatge

Cal considerar les pautes següents:

- Les afeccions paisatgístiques poden ser molt variades, però acostumen a ser conseqüència de la instal·lació de grues i d'altres elements auxiliars i de l'obertura de zones de préstecs, pedreres, abassegaments, etc.
- Planificar adequadament les activitats per a no afectar el paisatge.
- Estudiar les visuals des de l'exterior, sobretot des de les zones veïnes.
- Definir, sempre que sigui possible, els elements auxiliars com ara grues, sitges, plantes, etc., amb un impacte menor sobre el paisatge, bé per la seva forma o bé pel seu color.
- Afectar la mínima àrea possible.
- Ubicar els abocadors i abassegaments de terra en punts de menor visibilitat.
- Mantenir les instal·lacions netes i ordenades. Si cal, es poden instal·lar pantalles per tapar l'afectació.
- Assegurar un cop acabada l'obra el restabliment de les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació o d'altres pràctiques.

És fonamental, per donar viabilitat i eficàcia a tot el conjunt d'aquestes mesures de protecció ambiental, comptar amb la complicitat i l'acció proactiva i responsable dels treballadors de l'obra. Per això caldrà incorporar totes aquestes mesures en el procés de formació mediambiental dels treballadors. Serà bo dotar els espais de l'obra amb canals d'informació i pedagogia per a la protecció del medi, com ara pòster o panells, que recordin aquestes directius als treballadors. Els encarregats hauran de vetllar pel seguiment de les instruccions establertes.

5.2. Conclusions de la viabilitat ambiental de la proposta

La viabilitat de la proposta es valora a partir d'una sèrie d'indicadors de qualitat basats en aspectes que s'han anat desenvolupant durant el procediment de valoració ambiental de la solució adoptada pel projecte constructiu de millora, que justifiquen la viabilitat o factibilitat ambiental del projecte perquè garanteix la compatibilitat de la solució adoptada amb la protecció del medi.

Aquests indicadors són els següents:

- La proposta adoptada **compleix amb la totalitat de propòsits i objectius ambientals establerts** durant la redacció del projecte.
- El fet de construir **infraestructures soterrades aprofitant els camins existents** redueix els impactes a la fase d'execució, i els anul·la en la fase d'explotació.
- El fet de **construir i millorar un conjunt d'infraestructures de gestió hídrica de poca entitat**, redueix els impactes a la fase d'execució i no en té en la fase d'explotació.
- El fet de de plantejar el **100% del subministrament elèctric a partir d'energia renovable (plaques solars) implica 0 emissions a l'atmosfera de gasos d'efecte hivernacle**.
- Hi ha **congruència de la proposta amb les determinacions de les directrius ambientals** Xarxa Natura 2000 i Espais Naturals de Protecció Especial.

El projecte de millora es redacta per tal de millorar la renovació i qualitat de les aigües, i garantir la inundació de la maresma per tal d'afavorir més o menys la presència de certs organismes. Els efectes sobre el medi es redueixen a la fase d'execució de les obres, perquè la canalització de les aigües des del pou fins als punts d'abocament serà soterrada i es construirà sota els camins existents, l'obra associada a la construcció del pou i instal·lació del cargol cònic, a la millora dels passos i comportes, i al recreixement de motes i algun tram de camí, seran mínimes.

La solució adoptada segueix diversos criteris i es basa en el criteri fonamental d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i a les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors.

Així doncs, a tall de conclusió**, les afectacions sobre el medi** de la solució adoptada per a la millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar, **són mínimes i la proposta s'integra adequadament a l'entorn natural**.

6. PROPOSTA DE SEGUIMENT PEL COMPLIMENT DE LES INDICACIONS I MESURES PROTECTORES I CORRECTORES

La proposta de seguiment que ha de permetre garantir el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores durant la fase d'execució de les diferents actuacions previstes en l'àmbit d'estudi, contempla un tècnic ambiental que haurà de dur a terme la Direcció Ambiental de l'obra.

La Direcció Ambiental de l'obra haurà de fer un seguiment responsable de les actuacions que permeti garantir el compliment de les indicacions i l'aplicació de les mesures protectores i correctores per a minimitzar els impactes durant la fase d'execució. El projecte haurà de contemplar una partida econòmica per a la Direcció Ambiental.

A continuació es sintetitzen les mesures bàsiques que són aplicables als espais de treball de l'obra:

- Planificar les zones accessibles a vehicles i maquinària de les obres.
- Mantenir l'obra en perfecte estat de neteja i ordre.
- Establir neteges periòdiques de l'obra.
- Trasplantar els peus arboris d'interès que es puguin veure afectats per l'obra.
- Delimitar les zones de trànsit de la maquinària per evitar la degradació dels espais naturals de l'entorn de l'obra.
- Mantenir la maquinària en bon estat de conservació per disminuir les emissions atmosfèriques i el soroll.
- Controlar el soroll de la maquinària d'obra.
- Parar les màquines en els períodes d'espera i sempre que no es facin servir.
- Controlar la velocitat de circulació dels vehicles i la maquinària dintre de l'obra.
- Minimitzar la contaminació acústica de les formigoneres.
- Col·locar armadures i elements metàl·lics sobre suports de fusta, que impedeixin el seu contacte amb el sòl.
- Ubicar els recipients o bidons que puguin tenir fuites sobre superfícies impermeables o cubetes, per evitar la contaminació del sòl en cas de fuita.
- Retirar els sòls contaminats, si es dóna el cas, i gestionar-los mitjançant un gestor autoritzat.
- Controlar i emmagatzemar les peces per al muntatge dels encofrats. La manca de control afavoreix que les operacions de moviments de terra les acabin absorbint, i s'aboca al sòl com a residu.
- Realitzar les tasques de manteniment de la maquinària en zones impermeabilitzades.
- Posar els materials continguts en sacs de paper a cobert i molt especialment els sacs començats, sempre que les condicions meteorològiques siguin adverses i sigui al final de la jornada de treball.
- Col·locar els dipòsits de gasoil en cubetes o similar.
- Abassegar els materials en el moment i en la zona d'utilització.
- No allargar massa en el temps els abassegaments de material.
- Restringir el muntatge d'armadures en zones específiques per evitar l'aparició incontrolada de filferros en estructures.
- Eliminar la pols provocada pel trànsit de maquinària amb sistemes de polvorització d'aigua.
- Cobrir sempre els camions que transporten materials per evitar la generació de pols.
- Regar periòdicament les zones de trànsit de maquinària per evitar emissions de pols.
- Minimitzar la generació de residus.
- No abocar materials de la construcció.
- Planificar degudament la contractació del gestor autoritzat per a la recollida de residus.
- Senyalitzar clarament el contingut dels diferents recipients i bidons de l'obra i mantenir-los sempre tancats i en posició vertical.
- Utilitzar materials durables i de baix manteniment.
- Utilitzar materials amb certificació ambiental.
- Realitzar seguiments del consum energètic de l'obra.
- Aplicar una conducció eficient de vehicles i màquines.
- Utilitzar vehicles i màquines de baix consum de combustible, i utilitzar maquinària de baix consum energètic i mantenir correctament els equips elèctrics.
- Utilitzar l'aigua de manera racional, consumint-ne només la que sigui necessària i sense malbaratar-la.
- Disposar de sanitaris a la mateixa obra.

7. SIGNATURES

Viladecans, abril de 2019

Els redactors del document ambiental,



Narcís Pi Dalfó	Susanna Figueras i Puig	Joan Solà i Subiranas
Enginyer Tècnic	Geòloga (UAB)	Geòleg (UAB)
ABM	GEOSERVEI	Màster Eng. i Gestió Ambiental
		GEOSERVEI

CVE-DOGC-A-20307046-2020

DISPOSICIONS

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT

RESOLUCIÓ TES/2741/2020, de 29 d'octubre, d'informe d'impacte ambiental del Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines - Remolar, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans (exp. OTAABA20190101).

—1 Antecedents

En data 22 de maig de 2019 l'Agència Catalana de l'Aigua va trametre al Servei de Projectes de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural, la sol·licitud d'informe sobre el Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar, al terme municipal de Viladecans.

En data 23 de maig de 2019, el Servei de Projectes de la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural va trametre a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona la sol·licitud d'informe sobre el Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua.

A la sol·licitud es va adjuntar el document ambiental en format digital.

En data 3 de juny de 2019, es va notificar a l'Agència Catalana de l'Aigua l'ofici de l'Oficina Territorial pel qual es va comunicar que l'àmbit de l'actuació projectada està inclòs en l'espai de la xarxa Natura 2000 i li és d'aplicació el tràmit d'avaluació d'impacte ambiental simplificada, d'acord amb l'article 7.2.b) de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. Consegüentment, es va demanar completar la documentació tramesa del Projecte d'acord amb el que estableix l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre.

En data 14 de juny de 2019, l'Agència Catalana de l'Aigua, va presentar la memòria del Projecte de referència, així com l'annex corresponent a l'estudi d'alternatives.

En data 28 d'agost de 2019 va entrar al registre electrònic del Departament de Territori i Sostenibilitat, l'ofici del Ministerio para la Transición Ecológica pel qual es sol·licitava l'enviament de la documentació relativa al Projecte de referència en llengua castellana per tal de poder emetre l'informe corresponent. La documentació requerida fou tramesa a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar en data 30 de setembre de 2019.

En data 23 de gener de 2020, va entrar al registre electrònic del Departament de Territori i Sostenibilitat, l'informe de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, en el qual es valora desfavorablement el Projecte de referència atenent els seus efectes sobre el medi ambient i el domini públic marítim-terrestre.

En data 28 de maig de 2020, l'Agència Catalana de l'Aigua va trametre a l'Oficina Territorial, via eValisa, un informe tècnic per tal d'aclarir les consideracions de l'informe emès per la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, el qual va ser tramès al Ministerio para la Transición Ecológica el dia 5 de juny de 2020 per a la seva valoració.

En data 6 d'agost de 2020, va entrar al registre electrònic del Departament de Territori i Sostenibilitat, un nou informe de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, amb data 30 de juliol de 2020.

—2 Marc normatiu

L'article 7.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, estableix que són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes no inclosos ni a l'annex I ni a l'annex II de la Llei que puguin afectar de manera apreciable, directament o indirectament, espais protegits de la xarxa Natura 2000.

Els articles 45 i 46 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, regulen la sol·licitud d'inici de l'avaluació d'impacte ambiental i les consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades.

L'article 47 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, estableix que l'òrgan ambiental ha de formular l'informe d'impacte ambiental en el termini de tres mesos comptats des de la recepció de la sol·licitud d'inici i dels

CVE-DOGC-A-20307046-2020

documents que s'han d'adjuntar.

L'article 50 del Decret 277/2016, de 2 d'agost, de reestructuració del Departament de Territori i Sostenibilitat, segons el qual correspon a les oficines territorials d'acció i avaluació ambiental tramitar els expedients d'avaluació ambiental que siguin competència dels serveis territorials i fer la proposta de Resolució corresponent.

L'article 18 de la Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient, modificat per l'article 194 de la Llei 5/2017, de 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni, determina que, d'acord amb el que estableix l'article 11.2 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en l'àmbit territorial de Catalunya, l'òrgan ambiental per als projectes i instal·lacions no previstos en els annexos de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, és la Direcció General del Departament competent en matèria de medi ambient la que exerceix les funcions relatives a l'avaluació d'impacte ambiental en projectes d'infraestructures.

—3 Descripció del Projecte i del document ambiental

L'objecte del Projecte és millorar la inundabilitat de la maresma de les Filipines – Remolar per tal de resoldre la problemàtica causada per l'estancament de les masses d'aigua, així com els episodis de sequera en les zones d'inundació temporal, amb la consegüent pèrdua de valor de les condicions de l'aigua.

En concret, es plantegen dues grans actuacions, consistents en la instal·lació de dos punts de bombament que aportarien aigua de freàtic de bona qualitat cap a les diferents zones de la maresma, i diverses actuacions complementàries de menys entitat, basades en l'anivellament de motes i camins per tal d'evitar inundacions d'aigua contaminada, així com diverses obres d'ajust i reparació de diferents comportes i canonades que comuniquen els diferents sectors de la maresma.

Pel que fa a la documentació ambiental aportada, es constata que el contingut s'adiu substancialment al que estableix l'article 45 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. A banda de la descripció del Projecte, el document conté una breu diagnosi ambiental de l'àmbit d'actuació, l'avaluació dels probables efectes del Projecte i la definició de mesures preventives i correctores per tal de mitigar els impactes identificats. No obstant això, cal palesar que el document no conté cap apartat específic per a l'avaluació de les repercussions del Projecte sobre la xarxa Natura 2000, tenint en compte els objectius de conservació de l'espai.

D'altra banda, en relació amb l'anàlisi d'alternatives, el Projecte incorpora un estudi de 5 alternatives que es plantegen a partir de la definició de les diferents cotes de la làmina d'aigua descrites a l'estudi hidrològic-hidràulic per a tres zones de l'àmbit. El document assenyala que la selecció de l'alternativa més adequada es basa en el criteri d'equilibri entre l'extensió i volum d'inundació que s'aconsegueix en cada zona de la maresma i les necessitats d'aportació hídrica des de les fonts exteriors.

Finalment, el document conté una proposta de seguiment ambiental, per tal de garantir el compliment de les indicacions i mesures protectores i correctores durant la fase d'execució de les diferents actuacions previstes.

—4 Consultes a les administracions públiques afectades i a les persones interessades

A la taula adjunta es detallen les administracions públiques, entitats i persones interessades consultades en aquesta fase. S'hi indiquen amb una "X" les que han emès informe en relació amb el document ambiental:

Relació de consultats	**Respostes rebudes**
Àrea de Territori i Sostenibilitat de la Diputació de Barcelona	
Sub-direcció General de Programes en Protecció Civil	X
Sub-direcció General de Biodiversitat i Medi Natural	
Direcció General de Qualitat Ambiental	X

CVE-DOGC-A-20307046-2020

Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme	X
Oficina Catalana del Canvi Climàtic	X
Serveis Territorials a Barcelona del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació	X
Serveis Territorials a Barcelona del Departament de Cultura	
Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya	X
Agència Catalana de l'Aigua	X
Consell Comarcal del Baix Llobregat	
Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat	X
Direcció General de Polítiques de Muntanya i del Litoral	X
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del Ministerio para la Transición Ecológica	X
Ajuntament de Viladecans	
DEPANA Lliga per a la Defensa del Patrimoni Natural	
ICO Institut Català d'Ornitologia	
SEO Birdlife	

El termini per emetre els pronunciaments corresponents va finalitzar el dia 17 de setembre de 2019. No obstant això, atès que la consulta a la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar fou practicada amb posterioritat, mitjançant l'enviament de la documentació en llengua castellana, el termini es va allargar fins al dia 12 de novembre de 2019.

El Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, en el seu informe de 2 d'agost de 2019, indica que el Consorci és un dels impulsors del Projecte de millora de l'estat ecològic de la maresma de les Filipines mitjançant la millora del seu règim hídric i, conseqüentment, informa favorablement el Projecte, sempre que es tinguin en compte una sèrie de condicionants ambientals.

L'Agència Catalana de l'Aigua, en el seu informe de 14 de novembre de 2019, conclou que no es preveuen afeccions desfavorables respecte al vector aigua ni al domini públic hidràulic, sempre que en el desenvolupament del Projecte es tinguin en compte les consideracions següents:

- Atès que les actuacions previstes comporten, entre d'altres, el bombament d'aigua del freàtic, cal demanar autorització d'obres en domini públic hidràulic per realitzar les obres esmentades.

- Atès que l'obra s'ubica sobre l'aqüífer protegit de la Vall Baixa i Delta del Llobregat, cal donar d'alta els pous de bombament que s'hi construeixin.

- Pel que fa a l'abastament, en cas que l'aigua no provingui d'una connexió a la xarxa municipal o de camions–cuba degudament autoritzats, i l'aigua s'extregui d'una captació superficial i/o subterrània, cal tramitar el corresponent expedient d'aprofitament/concessió.

- Pel que fa a la inundabilitat i als aspectes hidràulics i hidrològics, s'observa que l'àmbit està dins la zona inundable del riu Llobregat, definida pels cabals de 10, 50, 100 i 500 anys de període de retorn, motiu pel qual cal complir amb el que estableixen els articles 9 i 14 del RDPH.

- Cal instal·lar una xarxa perimetral externa de piezòmetres per tal de fer el seguiment i control del nivell freàtic mitjançant sondes automàtiques. La xarxa de control del pou estarà preferentment orientada al control i seguiment del bombament i a la detecció preventiva d'hipotètics episodis de contaminació de les aigües subterrànies. Addicionalment, cal complementar el seguiment de nivells amb un seguiment de la qualitat durant el bombament.

CVE-DOGC-A-20307046-2020

- Les extraccions han de garantir que no es provoqui salinització de zones humides properes, ni s'excedeixi la capacitat de càrrega de l'aqüífer de la zona.

- Les actuacions han de fer-se d'acord amb els criteris d'intervenció dels espais fluvials redactats per l'ACA el març de 2002 i publicats a la seva pàgina web.

L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, en el seu informe de 17 de juliol de 2019, considera que el document ambiental hauria d'aportar informació sobre la valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic i justificar que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans, que apunta als riscos de salinització de les masses d'aigua subterrània, de l'afectació sobre la zona costanera i litoral davant l'increment del nivell del mar i l'erosió i retrocés de la línia de la costa; el dany a hàbitats existents, les sequeres o les pluges torrencials i més freqüents.

Pel que fa a la valoració dels recursos energètics i la incidència sobre les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, atès que el document ambiental indica que la solució adoptada per als bombaments d'aigua es farà a través de 8 panells d'energia solar, es considera que l'impacte durant l'explotació serà mínim o nul. No obstant això, recorda que cal completar aquesta diagnosi amb una estimació dels consums de combustibles utilitzats per la maquinària encarregada d'efectuar els moviments de terres i transport de materials, transformació de camins i recreixements de motes de protecció.

La Comissió Territorial d'Urbanisme de l'àmbit metropolità de Barcelona, en el seu informe de 15 de novembre de 2019, valora la proposta i exposa que el Projecte de millora de la maresma del Remolar forma part dels supòsits de l'article 47.4.d) del TRLU, que assenyala que el sòl no urbanitzable pot ser objecte d'actuacions específiques per permetre les obres necessàries per instal·lacions ambientals d'interès públic, com és el cas. D'altra banda, considera que la proposta és totalment compatible i adequada als usos previstos en el sistema general d'espais lliures, parc forestal (clau 29), atès que l'objectiu finalista és el de protecció i conservació dels aiguamolls, i fer efectiu un sistema d'inundació que permeti controlar els processos ecològics que s'hi desenvolupen.

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, en data 20 de gener de 2020, va emetre un primer informe sobre el Projecte de referència, en el qual es considerava que la solució adoptada per recuperar la maresma no era adequada atenent els seus efectes sobre el medi ambient i el domini públic marítim-terrestre, i s'efectuaven una sèrie de consideracions i observacions. Posteriorment, en data 30 de juliol de 2020, va emetre un nou informe per tal de valorar els aclariments efectuats pel promotor del Projecte i, a grans trets, considera que s'ha donat una resposta adequada a les indicacions fetes en el primer informe.

—5 Avaluació d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III

5.1 Consideracions en relació amb les característiques del Projecte

En primer lloc, la memòria del Projecte descriu la situació actual de la maresma de les Filipines – Remolar, i assenyala els principals problemes que pateix aquest ecosistema aquàtic del Delta del Llobregat:

- Les zones d'inundació temporal pateixen llargs períodes de sequera per manca d'aportacions naturals; i greus problemes de qualitat per manca d'entrada d'aigua superficial de qualitat acceptable.

- Les masses d'aigua permanents (bassa dels Pollancres) pateixen greus problemes de manca de renovació i episodis de marcada hipertròfia. Aquesta situació és especialment greu durant els períodes estivals.

- Entrades puntuals descontrolades d'aigua amb forta càrrega contaminant procedent de la séquia de la Vidaleta i de la llacuna del Remolar a causa de pujades dels nivells d'aigua, per exemple durant temporals de llevant, a causa del deficient aïllament de la maresma respecte d'aquestes masses d'aigua contaminades.

Per tal de resoldre aquestes alteracions, es proposen una sèrie d'actuacions de millora de la inundabilitat de la maresma, d'acord amb els objectius següents:

- Aportar aigua a les zones d'inundació temporal i permanent de la maresma en una qualitat i quantitat suficient que permetin la recuperació del bon estat ecològic i el manteniment de la superfície inundada necessària en cada moment de l'any per a albergar i potenciar la biodiversitat actual. Això és especialment important en els períodes de nidificació, migració i hivernada. Els punts d'aportació proposats són l'aqüífer profund i el braç de la Vidala perquè es tracta de les dues masses d'aigua accessibles amb qualitat més acceptable. Amb relació a la forma de captació, les solucions previstes corresponen a la perforació d'un pou fins a l'aqüífer i un sistema d'elevació des del braç de la Vidala (caragol d'Arquímedes).

- Garantir la renovació periòdica de l'aigua de les masses permanents, per evitar els episodis d'anòxia i

CVE-DOGC-A-20307046-2020

hipertròfia. En concret, es considera que la taxa òptima de renovació de l'aigua de la maresma és del 5% diari, la qual cosa s'ha comprovat que es correspon amb renovar tota l'aigua en un període de vint dies.

- Impedir l'entrada d'aigua contaminada dels canals que voregen la maresma i del mateix estany, tal com passa actualment per sobreeiximent.

En concret, l'alternativa seleccionada pel Projecte preveu les actuacions següents:

- Construcció d'un pou d'extracció d'aigua de l'aqüífer profund mitjançant bombament (cabal de 1.200 m³/dia), al nord-oest de la maresma, que servirà per alimentar les zones 1 i 2.

- Construcció d'un segon punt de bombament mitjançant caragol cònic (cabal de 1.855,41 m³/dia) que capti l'aigua del braç de la Vidala i l'aporti a la bassa dels Pollancres, situada a l'oest de la zona 3.

- Subministrament elèctric dels dos punts de bombament mitjançant plaques solars.

- Millora dels passos existents entre la zona 1 i 2, equipant-los amb comportes.

- Modificació de l'actual comporta de guillotina existent entre la zona 2 i 3 per tal d'elevar la cota de sobreeiximent actual.

- Millora de l'actual punt de desguàs i construcció d'un nou punt de sortida des de la zona 3 cap a la Vidaleta i l'estany del Remolar.

- Recreixement d'alguns trams de camins i d'un tram de mota de la Vidaleta per evitar aportacions no desitjades.

- Supressió de les entrades d'aigua a la maresma des del canal de reg i la Vidaleta.

- Formació de basses pels ànecs, mitjançant l'excavació de zones més deprimides envoltant les illes existents al sud de la zona 3.

- Instal·lació d'una xarxa de piezòmetres per al seguiment de l'aqüífer superficial.

5.2. Consideracions en relació amb la ubicació del Projecte

Tal com exposa el document ambiental aportat, la maresma de les Filipines – Remolar configura un espai inundable d'unes 58 ha, ubicat al sector litoral del terme municipal de Viladecans, entre la línia de costa, l'autovia C-31 i la zona aeroportuària de l'aeroport del Prat. En aquest sentit, cal indicar que actualment el Ministeri per a la Transició Ecològica, està duent a terme un nou Pla de delimitació del domini públic marítimoterrestre (DPMT), que preveu la modificació de la línia del DPMT entorn de la maresma, tal com mostra la cartografia del visor de l'esmentat Ministeri.

D'altra banda, l'àmbit d'actuació està afectat per diverses figures de protecció en què destaca, en primer lloc, la Reserva Natural Parcial del Remolar - Filipines i la seva zona d'influència, delimitades pel Decret 226/1987, de 9 de juny, de declaració de les reserves naturals parcials del Delta del Llobregat i el Decret 275/1999, de 13 d'octubre, de modificació. Alhora, l'esmentat espai natural de protecció especial (ENPE), està inclòs en el Pla d'espais d'interès natural (PEIN) Delta Llobregat i en la xarxa Natura 2000 (codi ES0000146), com a zona d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i zona especial de conservació (ZEC).

Ultra l'exposat anteriorment, s'escau recordar que aquest entorn és objecte del Pla especial de protecció del medi natural i el paisatge del delta del Llobregat, el qual està actualment en procés d'elaboració.

També cal tenir en compte que les masses d'aigua de la maresma estan incloses en l'Inventari de zones humides de Catalunya (codi 08001104); i estan directament connectades amb l'aqüífer de la Vall Baixa i del delta del Llobregat, protegit pel Decret 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya, i en depenen.

Endemés, la plana al·luvial del delta del Llobregat presenta una estructura hidràulica molt complexa formada per un sistema de rieres, al qual s'hi sobreposen múltiples canals de rec i corredores de drenatge dels camps, fet que genera un elevat risc d'inundació davant episodis meteorològics adversos degut al deficient drenatge de la zona. En concret, tal com indica l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, d'acord amb l'estudi de l'impacte acumulat de la xarxa de drenatge del delta del Llobregat, l'àmbit d'actuació està afectat per les zones inundables corresponents als cabals de 10, 100 i 500 anys de període de retorn.

En un altre ordre de coses, s'ha palesat que aquest entorn acull una gran varietat d'hàbitats, alguns dels quals estan catalogats com a hàbitats d'interès comunitari (HIC). Destaquen per la seva condició de prioritaris les llacunes litorals (codi 1150), tot i que també cal esmentar els prats i jonqueres halòfils mediterranis (*Juncetalia maritimi*) (codi 1410), les jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del *Molinio-Holoschoenion*

CVE-DOGC-A-20307046-2020

(codi 6420), els matollars halòfils mediterranis i termoatlàntics (*Sarcocornetea fruticosae*) (codi 1420) i les bosquines i matollars meridionals de rambles, rieres i llocs humits (*Nerio-Tamaricetea*) (codi 92D0).

Així mateix, cal posar de manifest la diversitat biològica que alberga aquest àmbit, el qual representa una àrea de gran importància per a la fauna i, en especial, per a les aus, atès que està enmig de la ruta migratòria dels ocells del nord d'Europa cap a l'Àfrica, i és àrea de descans, muda, alimentació, nidificació o hivernada per a nombroses espècies d'aus. En aquest sentit, cal destacar que la zona està inclosa dins l'inventari d'IBA (Important Bird Areas) d'Europa, amb el rang de Global Important Bird Area atesa la seva importància mundial per a la preservació de l'avifauna.

Endemés, a l'entorn de la maresma s'identifiquen diverses àrees d'interès faunístic i florístic (AIFF) vinculades a la presència d'aus aquàtiques que utilitzen l'espai com a ajocador, (dormider), principalment d'espècies com el martinet ros (*Ardeola ralloides*), el flamenc (*Phoenicopterus roseus*), el corb marí (*Phalacrocorax*) o l'arpella (*Circus*). També cal esmentar la presència del fartet (*Aphanius iberus*), una espècie de peix que pot trobar-se a les zones humides o dispers per la xarxa de corredores, i que ha de ser objecte de mesures especials quant a la conservació del seu hàbitat, d'acord amb el que estableix l'annex 2 de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats. Igualment, el Reial decret 439/1990, de 30 de març, que regula el Catàleg nacional d'espècies amenaçades, inclou el fartet en la categoria d'espècies en perill d'extinció i el Decret 259/2004, de 13 d'abril, aprova el corresponent pla de recuperació amb la finalitat d'establir les mesures necessàries per eliminar el perill d'extinció d'aquesta espècie.

Alhora, d'acord amb les bases cartogràfiques disponibles, dins l'àmbit es poden trobar amfibis i rèptils com el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripau corredor (*Bufo calamita*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), la granota verda (*Rana perezi*), la reineta meridional (*Hyla meridionalis*) o la tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*), els quals corresponen a espècies d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta atès que estan incloses en l'annex IV de la Directiva 92/43/CEE del Consell, de 21 de maig de 1992, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i flora silvestre.

Pel que fa al paisatge, el document ambiental alerta que la maresma del Remolar és una de les poques llacunes que conserva una representació clara de les unitats de paisatge natural del delta del Llobregat, si bé s'ha palesat la manca d'un apartat específic de descripció del paisatge de l'àmbit d'actuació, tant pel que fa a la qualitat com a la fragilitat paisatgística.

En tot cas, s'escau indicar que el Catàleg de paisatge de la regió metropolitana de Barcelona inclou l'entorn de la maresma dins la unitat de paisatge núm. 11 - Delta del Llobregat. Consegüentment, cal tenir en compte que la fitxa de l'esmentada unitat de paisatge determina una sèrie d'objectius de qualitat paisatgística, criteris i accions, d'aplicació per al present projecte, entre els quals cal destacar els següents:

- Uns paisatges d'aiguamolls i zones humides del delta protegits, ben gestionats i revalorats com a elements configuradors del paisatge.

- Buscar la manera d'assegurar la connectivitat de les zones humides protegides així com la conservació dels valors (natural i estètic) de totes les zones humides, per la qual cosa cal limitar els usos, ajustar les necessitats, reduir les ocupacions i preveure franges de transició suficients entre àrees.

- Promoure mesures per reforçar la imatge de les zones humides del delta del Llobregat a través de la difusió dels seus valors i l'adequació de mecanismes per al seu descobriment.

5.3 Consideracions en relació amb les característiques dels potencials impactes

En primer lloc, cal posar de manifest que el Projecte pretén millorar la renovació i qualitat de les aigües, i garantir la inundació de la maresma per tal d'afavorir la biodiversitat present.

En aquest sentit, es considera oportú fer esment a algunes de les observacions contingudes en l'informe de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, de 20 de gener de 2020, i als aclariments fets per l'Agència Catalana de l'Aigua per tal de donar-hi resposta.

A grans trets, l'informe alertava del risc d'afectar negativament l'espai marí del Baix Llobregat - Garraf, inclòs en la xarxa Natura 2000 com a ZEPA; de possibles abocaments de residus o vessaments d'aigua contaminada al mar; i d'una eventual disminució de la salinitat de la maresma a causa de les noves aportacions d'aigua. Així, advertia que les actuacions plantejades podien desnaturalitzar la maresma, aïllant la massa d'aigua de les seves connexions amb els canals i la mar i aportant aigua artificialment, la qual cosa podia suposar la seva transformació en una bassa el nivell de la qual es controlaria artificialment i que podria provocar la seva dessecació en cas de fallada dels sistemes artificials d'aportació d'aigua. Consegüentment, considerava que la solució adoptada per recuperar la maresma no era adequada sinó que l'actuació havia d'anar encaminada a resoldre d'origen el problema, és a dir, l'existència d'abocaments amb elevades concentracions de contaminants i la interrupció dels cursos naturals d'aigües superficials i subterrànies.

CVE-DOGC-A-20307046-2020

Per tal de donar resposta a aquestes consideracions, l'Agència Catalana de l'Aigua, com a promotora del Projecte, ha redactat un informe tècnic en el qual assegura que s'adoptaran totes les mesures preventives necessàries per tal de no afectar negativament l'entorn protegit; i aclareix que les actuacions proposades no suposaran un nou flux d'aigua contaminada a la mar ni una disminució de la salinitat, atès que la maresma no s'inundarà amb aigua dolça, sinó amb aigua salobre amb una conductivitat mitjana d'entre 6.000 i 7.000 µS/cm.

Així mateix, exposa que l'origen del problema no són els abocaments puntuals, sinó la pròpia falta d'aigua d'escolament superficial i subterrani durant llargs períodes de temps, causada per la progressiva ocupació del territori amb diverses infraestructures viàries i aeroportuàries, i fins i tot pel desviament del tram final del riu Llobregat. Això ha suposat un empitjorament de la qualitat ecològica de les masses d'aigua i dels espais naturals que conformen el Delta del Llobregat, que ha afectat negativament els valors que van motivar la seva inclusió dins de la xarxa Natura 2000. Per aquest motiu, es considera necessari garantir un subministrament d'aigua en aquells moments en els quals la maresma no rep aportacions suficients de les seves fonts naturals (pluja, freàtic o fluxos naturals), amb la finalitat d'evitar que els ocells aquàtics nidificants es quedin sense el seu recurs en ple procés de reproducció, tal com s'ha anat observant durant molts anys a la primavera.

Val a dir que, en data 30 de juliol de 2020, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar va emetre un nou informe per tal de valorar els aclariments efectuats pel promotor del Projecte, en el qual considera que s'ha donat una resposta adequada a les observacions fetes en el primer informe.

Pel que fa als potencials impactes del Projecte, tal com assenyala el document ambiental, es produeixen en la fase d'execució de les obres i es vinculen principalment a la implantació de la canonada que ha de conduir l'aigua des del pou de bombament als 2 punts d'abocament previstos; els moviments de terres per al recreixement d'alguns trams de camins i d'un tram de mota; l'excavació per a la formació de basses per als ànecs; o la construcció de la caseta de bombeig al costat del pou.

En aquest sentit, cal dir que la valoració dels possibles impactes de l'actuació sobre cadascun dels aspectes ambientals conclou que les afectacions sobre el medi de la solució adoptada seran mínimes i la proposta s'integra adequadament a l'entorn natural. Endemés, considera que el Projecte és congruent amb les determinacions de les directrius ambientals de la xarxa Natura 2000 i de l'Espai Natural de Protecció Especial. Per tal de minimitzar l'impacte ambiental i paisatgístic de l'actuació, determina una sèrie de mesures preventives i correctores:

- La canalització de les aigües des del pou fins als punts d'abocament serà soterrada i es construirà sota els camins existents. Una vegada finalitzades les obres, es restituiran completament els camins afectats.

- Les obres associades a la construcció del pou i instal·lació del caragol còncic suposaran la desaparició puntual de part de la vegetació que envolta les zones d'actuació. La seva afectació al medi serà reduïda, d'una banda, per les dimensions reduïdes de l'ocupació i, d'altra banda, tenint en compte que els hàbitats que es poden veure afectats es podran recuperar i restituir fàcilment. No obstant això, cal tenir especial cura en el sector on s'emplaçarà el caragol còncic, atès que és la zona d'actuació amb més presència d'elements vegetals. Alhora, cal garantir la correcta integració de la caseta de bombeig associada al pou, la qual es proposa pintar d'un color similar als de l'entorn i, si fos necessari, semi ocultar-la amb la plantació de vegetació autòctona.

- La instal·lació de les plaques solars que aportaran subministrament elèctric al sistema de bombament i elevació del pou i del caragol còncic respectivament, exigirà condicionar dues plataformes que tindran una superfície de 218,00 m² i 13,48 m² respectivament. Aquest impacte es mantindrà una vegada que finalitzin les obres.

- Els moviments de terres per al recreixement del camí entre les zones 2 i 3, i de la mota, així com la millora dels passos i comportes suposaran l'eliminació puntual d'elements vegetals i una lleugera alteració del paisatge. Tanmateix, l'afectació al medi serà reduïda i una vegada acabada l'obra cal assegurar el restabliment de les característiques de la zona mitjançant la seva revegetació o d'altres pràctiques.

- Els treballs per a la creació de basses pels ànecs formant zones més deprimides entre illes existents, comportaran l'excavació del fons de la maresma amb el consegüent moviment de terres. No obstant això, s'espera que l'actuació tindrà una incidència positiva en la millora de l'ecosistema, atès que afavorirà la biodiversitat ornítica. Pel que fa al material obtingut del rebaix del fons, en cas que la qualitat analítica del material ho permeti, s'optarà per adossar-lo a la mota per tal de donar-li més consistència.

- La captació d'aigua del braç de la Vidala per aportar-la a la bassa dels Pollancres suposarà una disminució del recurs disponible en l'esmentat canal, però permetrà millorar la renovació de les aigües de la bassa, la qual pateix greus problemes d'hipertròfia, sobretot durant els períodes estivals. Atès que es tracta d'un sistema d'aigües superficials i subterrànies, el balanç resulta equilibrat i, en conjunt, l'efecte no es considera significatiu.

CVE-DOGC-A-20307046-2020

- Pel que fa al cabal d'extracció contemplat en el Projecte, s'indica que percentualment té molt poca incidència en el total anual d'extraccions de l'aqüífer (increment d'un 1%) i, per tant, representa un impacte mínim en l'estat actual de la massa, atès que els valors es mantenen en el mateix ordre de magnitud i són molt similars. La incidència sobre el recurs disponible de l'aqüífer profund serà baix.

Amb relació a l'extracció, s'escau destacar que l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua determina la necessitat de dur a terme un adequat seguiment i control del nivell freàtic per detectar i prevenir hipotètics episodis de contaminació de les aigües subterrànies i garantir que no es produeix la salinització de les masses d'aigua subterrànies o zones humides properes. En tot cas, cal garantir que no s'excedeix la capacitat de càrrega de l'aqüífer de la zona.

Endemés, l'informe de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic considera que cal dur a terme una valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic i justificar que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans, que apunta als riscos de salinització de les masses d'aigua subterrània, de l'afectació sobre la zona costanera i litoral davant l'increment del nivell del mar i l'erosió i retrocés de la línia de la costa; el dany a hàbitats existents, les sequeres o les pluges torrencials majors i més freqüents.

Ultra l'exposat anteriorment, cal tenir en compte els condicionants ambientals generals establerts en l'informe del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, relatius a respectar la biodiversitat i els hàbitats de l'espai natural protegit, així com alterar al mínim possible l'ús públic i les activitats d'educació ambiental que es duen a terme; programar l'execució de les actuacions per al període agost – octubre; minimitzar les àrees d'afectació per circulació de maquinària i vehicles, zones d'abassegament de material, moviment i trepig dels operaris; evitar el vessament d'olis i combustibles que contaminin el sòl i l'aqüífer; minimitzar la generació de sorolls i molèsties a l'avifauna; i adoptar totes les mesures de prevenció d'incendis necessàries.

Alhora, de forma més específica, l'informe exposa les consideracions següents:

- Pel que fa al nou punt de desguàs de la maresma cap al canal de la Vidaleta, considera necessari estudiar que aquest desguàs no afecti el drenatge agrícola en episodis de temporal marítim.

- Quant a l'ocupació del sòl associada a les plataformes on s'instal·laran les plaques solars (218 + 13,5 m²), cal estudiar molt acuradament la seva ubicació per tal de minimitzar l'impacte paisatgístic, no ocupar superfície amb valor natural i escollir preferentment les zones denudades de l'extrem nord.

- Amb relació a la construcció d'una caseta de bombament associada al nou pou, cal integrar paisatgísticament aquesta estructura, atès que la maresma és un espai pla amb molta visibilitat.

- Atès que el Projecte implica l'execució de les obres a diversos llocs de la maresma del Remolar, cal tenir en compte que si s'executen totes a l'hora, es pot espantar tota l'avifauna de l'espai. Consegüentment, cal que, en la mesura del possible, les obres es facin de forma gradual per tal de possibilitar el desplaçament dels ocells dins l'espai i garantir que, almenys, tinguin un lloc on descansar i alimentar-se.

Així doncs, es considera necessari que durant la fase d'execució de les obres, es garanteixi el seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.

Amb tot, malgrat que l'elevada sensibilitat de l'entorn on s'ubica l'actuació, la documentació justifica que el desenvolupament del Projecte suposarà una millora de l'estat ecològic de la maresma de les Filipines – Remolar. Així doncs, ateses les descripcions i valoracions anteriors, seguint els criteris definits en l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, es proposa no sotmetre el Projecte al procediment d'avaluació d'impacte ambiental ordinària, amb el benentès que es tinguin en compte les consideracions expressades en aquest informe, així com la resta de condicionants definits en els informes emesos en resposta a les consultes efectuades.

—6 Resolució

En conseqüència, considerant la documentació presentada, les respostes rebudes a les consultes formulades, així com els criteris de l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, relatius a les característiques del Projecte, la seva ubicació, i les característiques del potencial impacte, i a proposta de l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona,

Resolc:

CVE-DOGC-A-20307046-2020

Primer

Emetre l'informe d'impacte ambiental sobre el Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar, promogut i tramitat per l'Agència Catalana de l'Aigua, al terme municipal de Viladecans, pel qual es determina que el Projecte no s'ha de sotmetre a una avaluació d'impacte ambiental ordinària, atès que l'actuació prevista no té efectes significatius en el medi ambient.

Segon

Incorporar en el Projecte de referència les condicions addicionals següents:

a) Cal donar compliment a les consideracions exposades en l'informe de l'Agència Catalana de l'Aigua, de 14 de novembre de 2019.

b) Cal donar compliment als condicionants ambientals generals i específics establerts en l'informe del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat, de 2 d'agost de 2019.

c) D'acord amb les consideracions contingudes en l'informe de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, de 17 de juliol de 2019, cal dur a terme una valoració de riscos i vulnerabilitats a l'àmbit davant els impactes del canvi climàtic i justificar que l'actuació proposada és coherent amb la diagnosi efectuada en el Pla d'adaptació al canvi climàtic de Viladecans.

d) En el desenvolupament de la proposta, cal garantir el compliment de la correcta aplicació de les mesures preventives i correctores establertes en el document ambiental per tal de minimitzar l'impacte de les actuacions proposades i aconseguir una adequada integració paisatgística.

e) Cal que durant la fase d'execució de les obres, es garanteixi el seguiment i/o assessorament per part del personal tècnic del Consorci per a la Protecció i la Gestió dels Espais Naturals del Delta del Llobregat.

Tercer

Una vegada finalitzades les obres, el promotor ha de presentar a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona del Departament de Territori i Sostenibilitat un informe final, signat per la direcció ambiental de l'obra, que verifiqui el compliment de les mesures preventives, correctores i compensatòries i de les condicions que s'estableixen en el document ambiental i en aquesta Resolució.

Quart

Traslladar aquesta Resolució a l'Oficina Territorial d'Acció i Avaluació Ambiental de Barcelona perquè la notifiqui a la persona interessada.

D'acord amb el que estableix l'article 47.3 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, aquesta Resolució d'informe d'impacte ambiental s'ha de fer pública mitjançant la publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* i a la seu electrònica del Departament de Territori i Sostenibilitat.

De conformitat amb l'article 47.5 de la Llei d'avaluació ambiental, l'informe d'impacte ambiental no serà objecte de cap recurs sens perjudici dels que escaiguin en via administrativa o judicial davant l'acte, en el seu cas, d'autorització del Projecte.

Barcelona, 29 d'octubre de 2020

Ferran Miralles i Sabadell

Director general de Polítiques Ambientals i Medi Natural

(20.307.046)

ANNEX NÚM. 23. AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ANNEX NÚM. 23 AFECCIONS A LLERA PÚBLICA I ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

ÍNDEX

1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA 3

2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 3

1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA

Les obres afecten als espais del braç de la Vidala, de la llacuna del Remolar i del canal de la Vidaleta, tot i que actualment aquests espais no formen part del domini públic hidràulic, ja que es troben dins al zona marítimo-terrestre. No obstant, les actuacions no suposen cap alteració del seu caràcter demanial, perquè precisament el que persegueixen aquestes obres és millorar les condicions de circulació i de proveïment d'aigua entre aquests espais que estan inundats de forma natural. El pressupost de les obres inclou totes les partides necessàries perquè, un cop executades , tots aquests espais restin nets de qualsevol abocament de terra, runa d'obres o materials, complint amb el que determina el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya en el seu Capítol XI de Gestió de l'espai fluvial.



Figura 1. Domini Públic Hidràulic a la zona de projecte.

2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

L'àmbit de projecte es troba inclòs a l'espai del PEIN "Delta del Llobregat" (decret 328/1992) i a l'espai de la Xarxa Natura 2000 "Delta del Llobregat". També forma part de l'espai natural de protecció especial de la Reserva natural parcial "El Remolar – Filipines" i la seva zona de protecció.



Figura 2. Figures de protecció ambiental a la zona de projecte.

ANNEX NÚM. 24. AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE

ANNEX NÚM. 24 AFECCIONS A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE

ÍNDEX

1. AFECCIÓ A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE.....3

1. AFECCIÓ A LA ZONA MARÍTIMO-TERRESTRE

Tot l'àmbit de la maresma de les Filipines, el braç de la Vidala i la llacuna del Remolar forma part del Domini Públic Marítimo – Terrestre (DPMT) en tràmit (expedient de delimitació DES01/12/08/0001), en aplicació de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes; que estableix que les zones de maresma d'aigua salobre properes al mar han de formar part d'aquest domini. En conseqüència, serà d'aplicació la normativa vigent en relació a costes, que s'enumera a continuació:

- **Ley 22/1988**, de 28 de julio, de Costas (BOE 29/07/1988).
- **Ley 2/2013**, de 29 de mayo, de protección y uso del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas (BOE 30/05/2013).
- **Real Decreto 876/2014,** de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas (BOE 11/10/2014).

La Direcció General de Sostenibilitat de la Costa i el Mar emet en data de 30 de juliol de 2020 una resolució favorable a l'actuació.

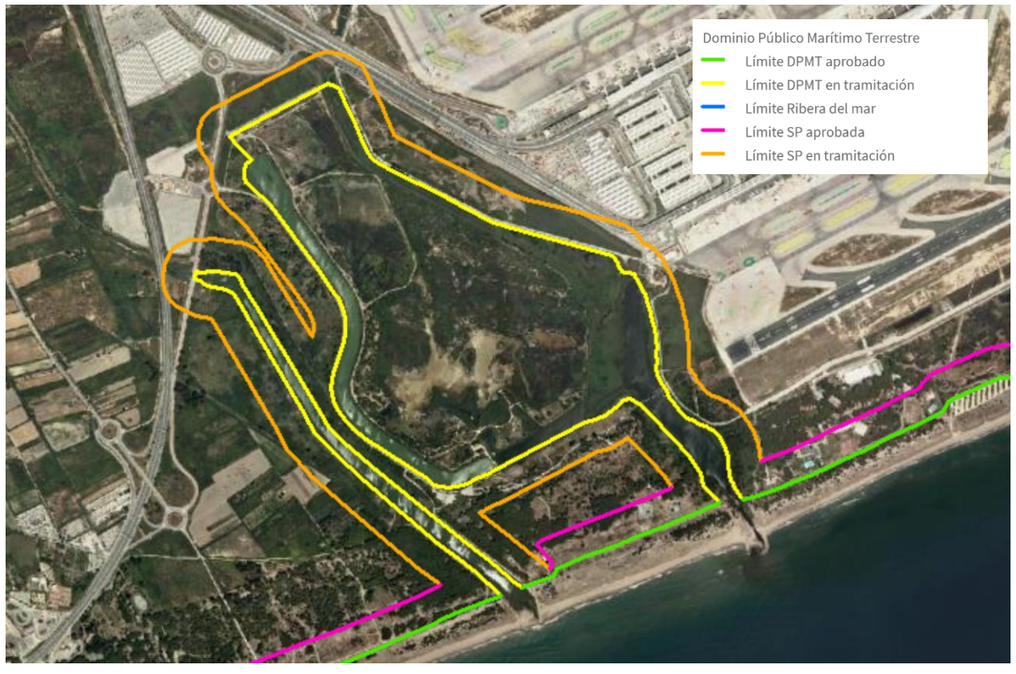


Figura 1. Delimitació del Domini Públic Marítimo-Terrestre.

ANNEX NÚM. 25. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 25: GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 3
2. MARC LEGAL 3
2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs 3
2.2. Medi ambient 5
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 8
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 8
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 9
5.1. Introducció 9
5.2. Tipologia de residus 9
5.3. Quantificació dels residus generats 11
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 15
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 15
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 15
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 15
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 16
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 16
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 16
6.2.3. Parc de maquinària 16
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 17
7.1. Consideracions generals 17
7.2. Residus no especials 17
7.3. Residus especials 19
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 19
8.1. Consideracions generals 19
8.2. Reutilització de residus 20
8.3. Tractament extern dels residus 20
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 21
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 22
11. PRESSUPOST 22
11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra 24

1. ANTECEDENTS

El sector de la construcció engloba un conjunt d'activitats que generen una elevada quantitat de residus Procedents tant de la construcció de noves infraestructures i edificacions com de la demolició d'immobles i infraestructures antigues.

Davant d'aquesta situació, sorgeix la necessitat de disposar d'una normativa bàsica i específica per als residus de la construcció i demolició, que estableixi els requisits mínims per a la seva producció i gestió, amb l'objecte de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i adequat tractament dels materials destinats a l'eliminació.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).
- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de resiudos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **Orden AAA/661/2013,** de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 180/2015,** de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Decret 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Decret 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.

- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la calorització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Real Decreto 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.

- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- **Decret 16/2010**, de 16-02-2010, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.

2.2. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015,** de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011,** de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Real Decreto 105/2010**, de 05 de febrero de 2010, por el que se modifican determinados aspectos de la regulación de los almacenamientos de productos químicos y se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE APQ-9 "almacenamiento de peróxidos orgánicos".
- **Ley 27/2006**, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011,** de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.

- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006**, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/132/2015, de** 05-05-2015, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Real Decreto Legislativo 1/2008**, de 11-01-2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evacuación de Impacto Ambiental de proyectos (TRLEIAP).
- **Ley 6/2010**, de 24-03-2010, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos aprobados por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11-01-2008.
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución 11-09-2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente oara su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.

- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.
- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Real Decreto 2016/2004** de 11-10-2004, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 "Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido de nitrógeno".
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98, de 5 de juny** que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017,** de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE. Nº 142.15-06-2017.
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per a les **Obres de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans).**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFI-CACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÓNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

FASE 1

Capítol	TREBALLS PREVIS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*TREBALLS PREVIS*	3.006,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	154.419,93	0,0001	15,4420	0,0001	15,4420	0,0002	30,8840	0,0001	15,4420	0,0000	6,1768	0,0005	77,2100
Subtotal		157.426,61		15,4420		15,4420		30,8840		15,4420		6,1768		77,2100
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*CANONADES*	12.470,08	0,0002	2,4940	-	-	0,0002	2,4940	-	-	0,0000	0,4988	-	-
Subtotal		12.470,08		2,4940				2,4940				0,4988		
Capítol	**EQUIPS MECÀNICS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*EQUIPS MECÀNICS*	123.272,75	0,0001	12,327275	-	-	-	-	-	-	0,00004	4,93091	-	-
Subtotal		123.272,75		12,327275				0				4,93091		
Capítol	**XARXA ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA*	49.816,73	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	1,9926692	-	-
Subtotal		49.816,73										1,9926692		
Capítol	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	**0**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA*	7.251,67	0,0001	0,725167	-	-	0,0001	0,725167	-	-	0,00004	0,2900668	-	-
Subtotal		7.251,67						0,725167				0,2900668		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRA CIVIL*	57.384,53	-	-	-	-	0,0001	5,7385	0,0001	5,7385	0,0000	2,2954	-	-
Subtotal		57.384,53						*5,7385*		5,7385		2,2954		
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*PREPARACIÓ DEL TERRENY*	10.397,82	0,0001	0	0,0001	1,039782	0,0017	17,676294	0,0001	1,039782	0,00004	0,4159128	0,0019	19,755858
Subcapítol	*SEMBRA*	8.691,28	-	-	-	-	0,0002	1,738256	-	-	0,00004	0,3476512	0,0003	2,607384
Subcapítol	*PLANTACIÓ*	3.142,95	0,0005	0,0000	0,0002	0,6286	0,0003	0,9429	0,0001	0,3143	0,0000	0,1257	0,0007	2,2001
Subcapítol	*SUBMINISTRAMENT*	3.602,85	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,1441	0,0002	0,7206
Subtotal		25.834,90		0,0000		1,6684		20,3574		1,3541		1,0334		25,2839
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	6.852,85	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,274114	-	-
Subtotal		6.852,85										0,274114		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		440.310,12	-	30,26	-	17,11	-	60,20	-	22,53	-	17,49	-	102,49

TOTALS	**PRESSUPOST TOTAL**	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	440.310,12	0,00004	17,61

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**PRESSUPOST TOTAL**
TOTALS +PAJ	469.602,37

FASE 2

Capítol	TREBALLS PREVIS I MOVIMENTS DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*TREBALLS PREVIS*	1.631,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subcapítol	*MOVIMENTS DE TERRES*	44.667,91	0,0001	4,4668	0,0001	4,4668	0,0002	8,9336	0,0001	4,4668	0,0000	1,7867	0,0005	22,3340
Subtotal		46.299,80		4,4668		4,4668		8,9336		4,4668		1,7867		22,3340
Capítol	**XARXA DE DRENATGE**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*CANONADES*	56.633,60	0,0002	11,3267	-	-	0,0002	11,3267	-	-	0,0000	2,2653	-	-
Subtotal		56.633,60		11,3267				11,3267				2,2653		
Capítol	**EQUIPS MECÀNICS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*EQUIPS MECÀNICS*	70.717,16	0,0001	7,071716	-	-	-	-	-	-	0,00004	2,8286864	-	-
Subtotal		70.717,16		7,071716				0				2,8286864		
Capítol	**XARXA ELÈCTRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA*	103.556,59	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	4,1422636	-	-
Subtotal		103.556,59										4,1422636		
Capítol	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA*	34.683,19	0,0001	3,468319	-	-	0,0001	3,468319	-	-	0,00004	1,3873276	-	-
Subtotal		34.683,19						3,468319				1,3873276		
Capítol	**OBRES DE FÀBRICA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRA CIVIL*	130.507,42	-	-	-	-	0,0001	13,0507	0,0001	13,0507	0,0000	5,2203	-	-
Subtotal		130.507,42						*13,0507*		13,0507		5,2203		
Capítol	**ENJARDINAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*PREPARACIÓ DEL TERRENY*	2.454,78	0,0001	0	0,0001	0,245478	0,0017	4,173126	0,0001	0,245478	0,00004	0,0981912	0,0019	4,664082
Subcapítol	*SEMBRA*	2.041,30	-	-	-	-	0,0002	0,40826	-	-	0,00004	0,081652	0,0003	0,61239
Subcapítol	*PLANTACIÓ*	4.231,10	0,0005	0,0000	0,0002	0,8462	0,0003	1,2693	0,0001	0,4231	0,0000	0,1692	0,0007	2,9618
Subcapítol	*SUBMINISTRAMENT*	4.990,99	0,0001	0,0000	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,1996	0,0002	0,9982
Subtotal		13.718,17		0,0000		1,0917		5,8507		0,6686		0,5487		9,2364
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	8.054,70	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00004	0,322188	-	-
Subtotal		8.054,70										0,322188		
TOTALS		**PRESSUPOST TOTAL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		464.170,63	-	22,87	-	5,56	-	42,63	-	18,19	-	18,50	-	31,57

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Volum (m³)
TOTALS	464.170,63	0,00004	18,57

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	PRESSUPOST TOTAL
TOTALS +PAJ	488.467,90

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.

- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☑ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☑ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a l'abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: Fusta  Ferralla  Paper i cartró  Plàstic  Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m^3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m^3 per inerts.

Condicions generals d'emmagatzematge:

- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra.

Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls

contaminats, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FASE 1

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	90,299	60,199			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,090	22,535			
	☑ Reciclatge de fusta	10,266	17,110			
	☑ Reciclatge de plàstic	27,842	30,263			
	☑ Reciclatge paper-cartró	3,498	17,492			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	14,090	17,612			

FASE 2

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	63,945	42,630			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,073	18,186			
	☑ Reciclatge de fusta	3,335	5,558			
	☑ Reciclatge de plàstic	21,036	22,865			
	☑ Reciclatge paper-cartró	3,700	18,502			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	14,853	18,567			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.

  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:

  a) La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,

  b) Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,

  c) La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent

- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
    a) Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
    b) Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
    c) Senyalitzar-les convenientment.
    d) Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
    - Separació i emmagatzematge de residus.
    - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus per la FASE 1, ascendeix a **DISSET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU euros amb SETANTA-CINC cèntims (17.659,75 €).**

El pressupost (PEM) de la gestió de residus per la FASE 2, ascendeix a **NOU MIL NOU-CENTS CATORZE euros amb SETANTA-SET cèntims (9.914,77 €).**

Seguidament es presenten algunes consideracions respecte el pressupost:

- Els conceptes de càrrega de les runes i terres es troben inclosos en el projecte encara que no s'han valorat econòmicament en el pressupost de gestió de residus ja que aquests conceptes ja es troben inclosos en les partides de demolició del projecte.
- Les runes tampoc s'han comptabilitzat a la partida de classificació a peu d'obra ja que en el moment de la seva generació, els mitjans mecànics que realitzen

Finalment, indicar que l'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada a justificar.

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
GESTIÓ DE RESIDUS FASE 1

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 19004 Millora inundabilitat Maresma Filipines
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS F1

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 1)	25,65	254,080	6.517,15
2	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	11,58	254,080	2.942,25
3	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	84,43	17,610	1.486,81
4	G2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	30,260	0,00
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	8,36	17,110	143,04
6	G2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	19,80	64,200	1.271,16
7	G2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-27,50	22,530	-619,58
8	G2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	17,490	0,00
9	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	45,38	102,490	4.651,00
10	G2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,09	14.088,000	1.267,92
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**17.659,75**

EUR

Projecte de millora de la inundabilitat de la marema de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
GESTIÓ DE RESIDUS FASE 2

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 19004 Millora inundabilitat Maresma Filipines
Capítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS F2

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2R24200	m3	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 1)	25,65	139,320	3.573,56
2	G2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 3)	11,58	139,320	1.613,33
3	G2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	84,43	18,570	1.567,87
4	G2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0.035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	0,00	22,870	0,00
5	G2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0.19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	8,36	5,560	46,48
6	G2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	19,80	42,630	844,07
7	G2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0.2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	-27,50	18,190	-500,23
8	G2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0.04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	18,500	0,00
9	G2RA9RC0	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals bruts barrejats amb terra o altres residus no vegetals no perillosos amb una densitat 0.75 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	45,38	31,570	1.432,65
10	G2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	0,09	14.856,000	1.337,04
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**9.914,77**

EUR

11.1. Gestió dels residus durant l'execució de l'obra

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 26. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM. 26: JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. COSTOS INDIRECTES 3

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 3

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2020 i d'altres pressupostos realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes de diferents fabricants.

2. COSTOS INDIRECTES

L'obtenció dels costos indirectes s'ha realitzat tenint en compte els següents conceptes:

a. Instal·lacions:
   Oficina a peu d'obra: 400€/mes
b. Funcionament i equipament:
   Despeses de telefonia mòbil i missatgeria: 100€/mes
   1 vehicle d'obra: 300€/mes
c. Personal tècnic i administratiu:
   1/2 jornada d'enginyer: 1.500€/mes
   1 jornada d'encarregat d'obra: 1.800€/mes
   1/3 jornada d'administratiu: 500€/mes

Tenint en compte que la duració de les obres es preveu que sigui de quatre (4) mesos per la Fase 1 i quatre (4) mesos per la fase 2, la valoració total dels costos indirectes és de 36.800€.

Justificació del coeficient K

El preu d'execució material de cadascuna de les unitats d'obra que formen part del projecte respon a la següent expressió, segons l'Ordre de llavors Ministeri d'Obres Públiques de 12 de juny de 1968, com complementària al Reglament general de Contractació de l'estat.

$$Pn= (1+K/100)xCn$$

Sent:

- Pn: preu d'execució material de la unitat d'obra "n".
- K: coeficient de costos indirectes
- Cn: import del cost indirecte corresponent a la unitat d'obra "n".

El valor del coeficient K de costos indirectes està compost per 2 sumants:

$$K= K1+K2$$

El coeficient K1 és el percentatge que resulta de la relació entre la valoració dels costos indirectes i directes. Els costos indirectes ascendeixen a la quantitat de 36.800 mentre que els costos directes són de 914.867,22€ (obtinguts d'aplicar els amidaments de projecte als preus de les diferents unitats).

K1= Cost indirecte / Cost directe= 36.800 / 914.867,22= 4,0%

El coeficient K2 és el percentatge corresponent als imprevistos, que donades les característiques de l'obra es considera del 1,0 %.

Així doncs, el coeficient de **Costos Indirectes** és del **5%** (K1+K2)

3. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,72 €
A0112000	h	Cap de colla	30,19 €
A0121000	h	Oficial 1a	24,50 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,83 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	27,52 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	18,83 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	28,98 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,50 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,95 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,46 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,44 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,52 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,72 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	30,49 €
A012T000	h	Gruista	27,52 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	24,42 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,53 €
A0135000	h	Ajudant soldador	17,60 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,30 €
A013F000	h	Ajudant manyà	24,52 €
A013H000	h	Ajudant electricista	25,27 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,42 €
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,30 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,88 €
A013U001	h	Ajudant	21,36 €
A0140000	h	Manobre	22,97 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,75 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,32 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	73,07 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	99,21 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,46 €
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	97,18 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	55,50 €
C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	49,06 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63,49 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,81 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	72,36 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,00 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,12 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,41 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,95 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66,49 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	67,84 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	35,84 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	42,72 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	55,68 €
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	45,91 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	47,27 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	49,84 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	46,92 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	52,13 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	43,88 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	54,37 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	57,41 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	168,70 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,52 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,71 €
CR11A869	h	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m	39,86 €
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	40,42 €
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,85 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,31 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	7,43 €
CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	6,00 €
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,77 €
CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	8,05 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,67 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,14 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,88 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	17,86 €
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	108,77 €
B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,00 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63 €
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	20,30 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,95 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	19,03 €
B03D6000	m3	Terra tolerable	4,34 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	116,39 €
B051E101	t	Ciment pòrtland blanc compost BL II 22,5, en sacs	124,32 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09 €
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,66 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,49 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,29 €
B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa	98,64 €
B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	65,87 €
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,54 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,06 €
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,37 €
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,94 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,48 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,47 €
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,08 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,67 €
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,99 €
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,40 €
B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	56,00 €
B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	85,00 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	276,91 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	49,43 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	23,83 €
B0D71110	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	5,00 €
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,01 €
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	6,89 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,68 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,84 €
B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	2,25 €
B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	1,38 €
B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	14,86 €
B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,99 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B4LH0203	m	Semibigueta de formigó pretesat d'alçària 13 a 14 cm, amb armadura activa de tensió compresa entre 96250 i 131250 N	4,42 €
B4LZ570L	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	5,77 €
B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96 €
B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	360,57 €
B6A72H19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó	27,39 €
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	19,05 €
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	71,96 €
B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm	9,92 €
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	5,40 €
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,19 €
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,08 €
BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	275,13 €
BB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122	32,48 €
BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	7,21 €
BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,19 €
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,08 €
BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20,56 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71 €
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	11,00 €
BF4ZZ400	u	Tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.100,00 €
BFB1T420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	62,81 €
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	2,42 €
BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,55 €
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,04 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,74 €
BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,42 €
BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,31 €
BG3191A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	5,08 €
BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,44 €
BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	11,66 €
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,01 €
BG319350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,09 €
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	2,71 €
BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06 €
BG319670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,97 €
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,64 €
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,70 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,45 €
BG439120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	14,90 €
BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	14,93 €
BG43E130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	25,56 €
BG4ZZETA	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat.	690,00 €
BG4ZZETB	Ut	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	650,00 €
BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,58 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,92 €
BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	8,68 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG7F3660	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66	510,69 €
BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	110,00 €
BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	807,50 €
BGE181C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió.	1.001,30 €
BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	124,10 €
BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	382,56 €
BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	175,00 €
BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	6.222,86 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G 1 ADD001 INTRAVISION 1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6 1 PLUG306 CONNECT-DIN P3 1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC 1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA) 1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS	1.884,00 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23 €
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15 €
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01 €
BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	95,24 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	86,50 €
BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,80 €
BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.759,84 €
BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua	1.500,00 €
BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua	1.300,00 €
BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar	1.500,00 €
BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	3.579,00 €
BJSPZMUR	u	Comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol no ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.	4.514,00 €
BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	57,00 €
BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	0,72 €
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	86,41 €
BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,56 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29 €
BNN6ZCAR	u	Cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça. Transport inclòs.	52.100,00 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,78 €
BP4AB4B0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	2,24 €
BP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems	47,32 €
BP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	120,00 €
BP7E2005	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus SX per a 200-500 m (1000BASE-SX), amb connector tipus LC per a fibra multimode (MMF)	120,00 €
BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	44,18 €
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	60,63 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,07 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91 €
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,89 €
BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	21,19 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,00 €
BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	57,93 €
BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,79 €
BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,70 €
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	4,09 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**80,13 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000 =	0,30060	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	116,39000 =	17,45850	
					Subtotal...	52,80360	52,80360
					COST DIRECTE		80,12860
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,12860**
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**86,21 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000 =	0,30060	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	116,39000 =	23,27800	
					Subtotal...	58,62310	58,62310

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26125
					COST DIRECTE		86,20935
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,20935**
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**89,12 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,67000 =	0,30060	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	116,39000 =	26,18775	
					Subtotal...	61,53285	61,53285
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26125
					COST DIRECTE		89,11910
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,11910**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**86,02 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	23,75000	
					Subtotal...	23,75000	23,75000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000 =	1,40000	
					Subtotal...	1,40000	1,40000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,14000 =	31,19820	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	116,39000 =	29,09750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	60,62970	60,62970
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23750
					COST DIRECTE		86,01720
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,01720**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra			**Rend.: 1,000**		**99,04 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	23,75000	
					Subtotal...	23,75000	23,75000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000 =	1,40000	
					Subtotal...	1,40000	1,40000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,14000 =	29,09280	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	116,39000 =	44,22820	
					Subtotal...	73,65500	73,65500
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,23750
					COST DIRECTE		99,04250
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**99,04250**
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			**Rend.: 1,000**		**104,29 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	23,75000	
					Subtotal...	23,75000	23,75000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000 =	1,40000	
					Subtotal...	1,40000	1,40000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,480	x	17,86000 =	26,43280	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	116,39000 =	52,37550	
					Subtotal...	79,14230	79,14230

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		104,29230
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**104,29230**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			**Rend.: 1,000**		**113,33 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,75000 =	24,93750	
					Subtotal...	24,93750	24,93750
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,00000 =	1,45000	
					Subtotal...	1,45000	1,45000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	17,86000 =	27,32580	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	116,39000 =	23,27800	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,09000 =	36,00000	
					Subtotal...	86,93780	86,93780
					COST DIRECTE		113,32530
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,32530**
D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland blanc compost BL II, calç i sorra de marbre blanc amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			**Rend.: 1,000**		**251,92 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,300	/R x	23,75000 =	30,87500	
					Subtotal...	30,87500	30,87500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,900	/R x	2,00000 =	1,80000	
					Subtotal...	1,80000	1,80000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,67000 =	0,33400	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	1,520	x	108,77000 =	165,33040	
B051E101	t	Ciment pòrtland blanc compost BL II 22,5, en sacs	0,250	x	124,32000 =	31,08000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	250,000	x	0,09000 =	22,50000	
					Subtotal...	219,24440	219,24440

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		251,91940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**251,91940**
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,90 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	18,83000 =	0,09415	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,53000 =	0,08765	
					Subtotal...	0,18180	0,18180
Materials:							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,06000 =	0,01081	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,67000 =	0,70350	
					Subtotal...	0,71431	0,71431
					COST DIRECTE		0,89611
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,89611**
D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	**Rend.: 1,000**				**1,69 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x	18,83000 =	0,07532	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,004	/R x	17,53000 =	0,07012	
					Subtotal...	0,14544	0,14544
Materials:							
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,100	x	1,40000 =	1,54000	
					Subtotal...	1,54000	1,54000
					COST DIRECTE		1,68544
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,68544**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**					**119,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	18,83000 =	5,53602		
	A0140000	h	Manobre	1,176	/R x	22,97000 =	27,01272		
						Subtotal...	32,54874	32,54874	
	Materials:								
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	77,66000 =	81,54300		
						Subtotal...	81,54300	81,54300	
						COST DIRECTE			114,09174
						DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,70459
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,79633**
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	**Rend.: 1,000**					**1,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	18,83000 =	0,18830		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	17,53000 =	0,17530		
						Subtotal...	0,36360	0,36360	
	Materials:								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,06000 =	0,01060		
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,89611 =	0,89611		
						Subtotal...	0,90671	0,90671	
						COST DIRECTE			1,27031
						DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,06352
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,33383**
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	**Rend.: 1,000**					**2,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020	/R x	18,83000 =	0,37660		
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x	17,53000 =	0,35060		
						Subtotal...	0,72720	0,72720	
	Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,06000 =	0,01908	
	D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x	1,68544 =	1,68544	
						Subtotal...	1,70452	1,70452
						COST DIRECTE		2,43172
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12159
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55331**
	E4LH736A	m2	Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 13 a 14 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum <5 m, de moment flector últim 43,5 mkN per m d'amplària de sostre	**Rend.: 1,000**				**26,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,102	/R x	24,50000 =	2,49900	
	A0140000	h	Manobre	0,306	/R x	22,97000 =	7,02882	
						Subtotal...	9,52782	9,52782
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,331	x	0,37000 =	0,49247	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0053	x	49,43000 =	0,26198	
	B4LH0203	m	Semibigueta de formigó pretesat d'alçària 13 a 14 cm, amb armadura activa de tensió compresa entre 96250 i 131250 N	1,430	x	4,42000 =	6,32060	
	B4LZ570L	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	1,491	x	5,77000 =	8,60307	
						Subtotal...	15,67812	15,67812
						COST DIRECTE		25,20594
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,26030
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,46624**
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**2,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	18,83000 =	1,88300	
						Subtotal...	1,88300	1,88300
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,06000 =	0,00530	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,89611 =	0,89611	
						Subtotal...	0,90141	0,90141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02825
						COST DIRECTE		2,81266
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14063
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,95329**
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**119,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	18,83000 =	7,53200	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	22,97000 =	36,75200	
						Subtotal...	44,28400	44,28400
	Materials:							
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	65,29000 =	68,55450	
						Subtotal...	68,55450	68,55450
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,66426
						COST DIRECTE		113,50276
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,67514
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,17790**
P- 1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**44,67 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,075	x	114,09174 =	8,55688	
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	5,000	x	1,27031 =	6,35155	
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	1,000	x	2,43172 =	2,43172	
	E4LH736A	m2	Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 13 a 14 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum <5 m, de moment flector últim 43,5 mkN per m d'amplària de sostre	1,000	x	25,20594 =	25,20594	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	42,54609	42,54609
				COST DIRECTE		42,54609
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,12730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,67339**

P- 2 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Rend.: 1,000 **2,12 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x	28,98000 =		0,72450	
A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	17,60000 =		0,22880	
					Subtotal...		0,95330	0,95330
Maquinària:								
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x	3,11000 =		0,07775	
					Subtotal...		0,07775	0,07775
Materials:								
B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,99000 =		0,99000	
					Subtotal...		0,99000	0,99000
				COST DIRECTE				2,02105
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,10105
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,12210**

P- 3 E4E865EF m Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Rend.: 1,000 **17,65 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	18,83000 =		4,14260	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	22,97000 =		3,44550	
					Subtotal...		7,58810	7,58810
Materials:								

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	2,600	x	1,38000 =	3,58800		
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0021	x	104,29230 =	0,21901		
						Subtotal...	3,80701	3,80701	
	Partides d'obra:								
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	2,81266 =	2,95329		
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,020	x	113,50276 =	2,27006		
						Subtotal...	5,22335	5,22335	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%					0,18970
				COST DIRECTE					16,80816
				DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,84041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,64857**

P- 4 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Rend.: 1,000 **13,98 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	18,83000 =		2,35375	
A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	22,97000 =		2,87125	
					Subtotal...		5,22500	5,22500
Materials:								
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	80,12860 =		8,09299	
					Subtotal...		8,09299	8,09299
				COST DIRECTE				13,31799
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,66590
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,98389**

P- 5 E5ZH5MXD u Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Rend.: 1,000 **39,10 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750 /R	x	24,50000 =	18,37500	
	A0140000	h	Manobre	0,375 /R	x	22,97000 =	8,61375	
						Subtotal...	26,98875	26,98875
	Materials:							
	B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	1,000	x	8,96000 =	8,96000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,015	x	86,01720 =	1,29026	
						Subtotal...	10,25026	10,25026
						COST DIRECTE		37,23901
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,86195
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,10096**

P- 6 E618NZ01 m2 Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. **Rend.: 1,000** **44,44 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,519 /R	x	18,83000 =	9,77277	
	A0140000	h	Manobre	0,257 /R	x	22,97000 =	5,90329	
						Subtotal...	15,67606	15,67606
	Materials:							
	B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	10,053	x	2,25000 =	22,61925	
	D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland blanc compost BL II, calç i sorra de marbre blanc amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x	251,91940 =	4,03071	
						Subtotal...	26,64996	26,64996
						COST DIRECTE		42,32602
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,11630
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,44232**

P- 7 E7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **10,98 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 /R	x	28,50000 =	4,27500	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R	x	22,97000 =	3,44550	
						Subtotal...	7,72050	7,72050

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,19000 =	2,61800	
						Subtotal...	2,61800	2,61800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11581
						COST DIRECTE		10,45431
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,52272
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,97702**

P- 8 E81132D4 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R **Rend.: 1,000** **31,68 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700 /R	x	24,50000 =	17,15000	
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R	x	22,97000 =	11,02560	
						Subtotal...	28,17560	28,17560
	Materials:							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	116,39000 =	0,37245	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0189	x	86,01720 =	1,62573	
						Subtotal...	1,99818	1,99818
						COST DIRECTE		30,17378
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,50869
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,68247**

P- 9 E8989240 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **4,41 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R	x	24,50000 =	2,45000	
	A013U001	h	Ajudant	0,010 /R	x	21,36000 =	0,21360	
						Subtotal...	2,66360	2,66360
	Materials:							
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	3,08000 =	1,53938	
						Subtotal...	1,53938	1,53938
						COST DIRECTE		4,20298
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21015

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,41313**
P- 10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**22,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	18,83000 =	3,76600	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	22,97000 =	2,29700	
						Subtotal...	6,06300	6,06300
	Materials:							
	B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	1,000	x	14,86000 =	14,86000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x	113,32530 =	0,33998	
						Subtotal...	15,19998	15,19998
						COST DIRECTE		21,26298
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,06315
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,32613**
P- 11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	**Rend.: 1,000**				**87,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	27,95000 =	16,77000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,52000 =	7,35600	
						Subtotal...	24,12600	24,12600
	Materials:							
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	1,050	x	56,00000 =	58,80000	
						Subtotal...	58,80000	58,80000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36189
						COST DIRECTE		83,28789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,16439
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,45228**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**Rend.: 1,000**				**119,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	27,95000 =	16,77000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,52000 =	7,35600	
						Subtotal...	24,12600	24,12600
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	1,050	x	85,00000 =	89,25000	
						Subtotal...	89,25000	89,25000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36189
						COST DIRECTE		113,73789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,68689
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,42478**
P- 13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**Rend.: 1,000**				**1.935,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,44000 =	56,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,42000 =	9,76800	
						Subtotal...	66,64800	66,64800
	Materials:							
	BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	6,450	x	275,13000 =	1.774,58850	
						Subtotal...	1.774,58850	1.774,58850
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,66620
						COST DIRECTE		1.842,90270
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		92,14513
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.935,04783**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 14	EB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**Rend.: 1,000**			**53,49 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R	x 27,95000 =	11,18000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 /R	x 24,52000 =	4,90400	
					Subtotal...	16,08400	16,08400
	Materials:						
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 0,99000 =	1,98000	
	BB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122	1,000	x 32,48000 =	32,48000	
					Subtotal...	34,46000	34,46000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,40210
					COST DIRECTE		50,94610
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,54731
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,49340**
P- 15	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**Rend.: 1,000**			**45,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560 /R	x 28,50000 =	15,96000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,280 /R	x 25,30000 =	7,08400	
					Subtotal...	23,04400	23,04400
	Materials:						
	BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x 7,21000 =	10,09400	
	BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	1,000	x 9,19000 =	9,19000	
	BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,000	x 0,71000 =	0,71000	
					Subtotal...	19,99400	19,99400
					COST DIRECTE		43,03800
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,15190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,18990**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 16	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elements d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**Rend.: 1,000**			**1.211,34 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x 28,44000 =	28,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R	x 24,42000 =	24,42000	
					Subtotal...	52,86000	52,86000
	Materials:						
	BF4ZZ400	u	Tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elements d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1,000	x 1.100,00000 =	1.100,00000	
					Subtotal...	1.100,00000	1.100,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,79290
					COST DIRECTE		1.153,65290
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		57,68264
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.211,33554**
P- 17	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs.	**Rend.: 1,000**			**1.450,16 €**
P- 18	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**16,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R	x 29,46000 =	8,83800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R	x 25,27000 =	3,79050	
					Subtotal...	12,62850	12,62850
	Materials:						
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x 2,42000 =	2,42000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,31000 =	0,31000	
					Subtotal...	2,73000	2,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,18943
				COST DIRECTE			15,54793
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,77740
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**16,32532**
P- 19	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**3,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035 /R	x 29,46000 =	1,03110	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 25,27000 =	1,26350	
					Subtotal...	2,29460	2,29460
	Materials:						
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0,55000 =	0,56100	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	0,71100	0,71100
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03442
				COST DIRECTE			3,04002
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,15200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,19202**
P- 20	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**3,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043 /R	x 29,46000 =	1,26678	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 25,27000 =	1,26350	
					Subtotal...	2,53028	2,53028
	Materials:						
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,04000 =	1,06080	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	1,21080	1,21080

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03795
				COST DIRECTE			3,77903
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,18895
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,96799**
P- 21	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**10,96 €**
P- 22	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**3,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x 29,46000 =	0,97218	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 25,27000 =	0,50540	
					Subtotal...	1,47758	1,47758
	Materials:						
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,74000 =	1,77480	
					Subtotal...	1,77480	1,77480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02216
				COST DIRECTE			3,27454
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,16373
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,43827**
P- 23	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**			**4,27 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037 /R	x 29,46000 =	1,09002	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 25,27000 =	1,26350	
					Subtotal...	2,35352	2,35352
	Materials:						
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x 1,42000 =	1,44840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
						Subtotal...	1,67840	1,67840
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03530
						COST DIRECTE		4,06722
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,20336
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,27058**
P- 24	EG312A24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**5,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,46000 =	0,44190	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,27000 =	0,37905	
						Subtotal...	0,82095	0,82095
	Materials:							
	BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020	x	4,31000 =	4,39620	
						Subtotal...	4,39620	4,39620
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01231
						COST DIRECTE		5,22946
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,26147
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,49094**
P- 25	EG3191A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**9,23 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	29,46000 =	1,91490	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	25,27000 =	1,64255	
						Subtotal...	3,55745	3,55745
	Materials:							
	BG3191A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	5,08000 =	5,18160	
						Subtotal...	5,18160	5,18160
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05336
						COST DIRECTE		8,79241
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,43962

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,23203**
P- 26	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**13,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	29,46000 =	2,65140	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	25,27000 =	2,27430	
						Subtotal...	4,92570	4,92570
	Materials:							
	BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	7,44000 =	7,58880	
						Subtotal...	7,58880	7,58880
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,07389
						COST DIRECTE		12,58839
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,62942
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,21780**
P- 27	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**19,20 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	29,46000 =	3,38790	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	25,27000 =	2,90605	
						Subtotal...	6,29395	6,29395
	Materials:							
	BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	11,66000 =	11,89320	
						Subtotal...	11,89320	11,89320
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09441
						COST DIRECTE		18,28156
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,91408
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,19564**
P- 28	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x	29,46000 =	0,44190	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R	x	25,27000 =	0,37905	
						Subtotal...	0,82095	0,82095
	Materials:							
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,64000 =	0,65280	
						Subtotal...	0,65280	0,65280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01231
						COST DIRECTE		1,48606
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07430
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,56037**

P- 29 EG319336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 **1,78 €**

		Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R	x 29,46000 =	0,35352	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,012 /R	x 25,27000 =	0,30324	
				Subtotal...	0,65676	0,65676
Materials:						
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,01000 =	1,03020	
				Subtotal...	1,03020	1,03020
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00985
				COST DIRECTE		1,69681
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08484
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,78165**

P- 30 EG319354 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Rend.: 1,000 **4,57 €**

		Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 29,46000 =	1,17840	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R	x 25,27000 =	1,01080	
				Subtotal...	2,18920	2,18920
Materials:						

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG319350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	2,09000 =	2,13180	
						Subtotal...	2,13180	2,13180
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03284
						COST DIRECTE		4,35384
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21769
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,57153**

P- 31 EG319556 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Rend.: 1,000 **4,77 €**

		Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R	x 29,46000 =	0,94272	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,032 /R	x 25,27000 =	0,80864	
				Subtotal...	1,75136	1,75136
Materials:						
BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 2,71000 =	2,76420	
				Subtotal...	2,76420	2,76420
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02627
				COST DIRECTE		4,54183
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,22709
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,76892**

P- 32 EG319624 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Rend.: 1,000 **2,01 €**

		Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R	x 29,46000 =	0,44190	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R	x 25,27000 =	0,37905	
				Subtotal...	0,82095	0,82095
Materials:						
BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,06000 =	1,08120	
				Subtotal...	1,08120	1,08120
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01231
				COST DIRECTE		1,91446
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09572

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,01019**
P- 33	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**			**11,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R	x 29,46000 =	1,47300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 25,27000 =	1,26350	
					Subtotal...	2,73650	2,73650
	Materials:						
	BG319670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 7,97000 =	8,12940	
					Subtotal...	8,12940	8,12940
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04105
				COST DIRECTE			10,90695
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,54535
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,45229**
P- 34	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**			**1,13 €**
P- 35	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**			**3,61 €**
P- 36	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	**Rend.: 1,000**			**1,64 €**
P- 37	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**Rend.: 1,000**			**2,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R	x 29,46000 =	0,94272	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032 /R	x 25,27000 =	0,80864	
					Subtotal...	1,75136	1,75136
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 0,64000 =	0,65280	
					Subtotal...	0,65280	0,65280
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02627
				COST DIRECTE			2,43043
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,12152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55195**
P- 38	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**Rend.: 1,000**			**4,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 29,46000 =	1,17840	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R	x 25,27000 =	1,01080	
					Subtotal...	2,18920	2,18920
	Materials:						
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 1,70000 =	1,73400	
					Subtotal...	1,73400	1,73400
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03284
				COST DIRECTE			3,95604
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,19780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,15384**
P- 39	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	**Rend.: 1,000**			**13,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 29,46000 =	5,89200	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 25,27000 =	5,05400	
					Subtotal...	10,94600	10,94600
	Materials:						
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,45000 =	1,47900	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
					Subtotal...	1,62900	1,62900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,16419
				COST DIRECTE			12,73919
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,63696

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,37615**
P- 40	EG439122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**26,46 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,216	/R x	29,46000 =	6,36336	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,27000 =	2,52700	
						Subtotal...	8,89036	8,89036
	Materials:							
	BG439120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	1,000	x	14,90000 =	14,90000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	16,18000	16,18000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13336
						COST DIRECTE		25,20372
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,26019
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,46390**
P- 41	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**26,50 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,216	/R x	29,46000 =	6,36336	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,27000 =	2,52700	
						Subtotal...	8,89036	8,89036
	Materials:							
	BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	1,000	x	14,93000 =	14,93000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	16,21000	16,21000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13336
						COST DIRECTE		25,23372
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,26169
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,49540**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 42	EG43E132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**38,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	29,46000 =	6,86418	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,27000 =	2,52700	
						Subtotal...	9,39118	9,39118
	Materials:							
	BG43E130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	1,000	x	25,56000 =	25,56000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	26,84000	26,84000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14087
						COST DIRECTE		36,37205
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,81860
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,19065**
P- 43	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**				**49,61 €**
P- 44	EG4Z1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	**Rend.: 1,000**				**35,44 €**
P- 45	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**287,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	5,000	/R x	29,46000 =	147,30000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	5,000	/R x	25,27000 =	126,35000	
						Subtotal...	273,65000	273,65000
						COST DIRECTE		273,65000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,68250
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**287,33250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 46	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**172,40 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,46000 =	88,38000	
A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,27000 =	75,81000	
					Subtotal...	164,19000	164,19000

COST DIRECTE	164,19000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	8,20950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**172,39950**

P- 47	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**896,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,46000 =	88,38000	
A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,27000 =	75,81000	
					Subtotal...	164,19000	164,19000
Materials:							
BG4ZZETA	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat.	1,000	x	690,00000 =	690,00000	
					Subtotal...	690,00000	690,00000

COST DIRECTE	854,19000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	42,70950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**896,89950**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 48	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**	**854,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	3,000	/R x	29,46000 =	88,38000	
A013H000	h	Ajudant electricista	3,000	/R x	25,27000 =	75,81000	
					Subtotal...	164,19000	164,19000
Materials:							
BG4ZZETB	Ut	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	1,000	x	650,00000 =	650,00000	
					Subtotal...	650,00000	650,00000

COST DIRECTE	814,19000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	40,70950
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**854,89950**

P- 49	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**	**22,20 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,27000 =	4,62441	
					Subtotal...	9,04341	9,04341
Materials:							
BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	11,58000 =	11,58000	
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,38000 =	0,38000	
					Subtotal...	11,96000	11,96000

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,13565
COST DIRECTE		21,13906
DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,05695
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,19601**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 50	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**14,17 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	25,27000 =	4,62441	
						Subtotal...	9,04341	9,04341
	Materials:							
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	3,92000 =	3,92000	
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,40000 =	0,40000	
						Subtotal...	4,32000	4,32000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13565
						COST DIRECTE		13,49906
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,67495
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,17401**
P- 51	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	**Rend.: 1,000**				**17,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	25,27000 =	3,36091	
						Subtotal...	7,77991	7,77991
	Materials:							
	BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	1,000	x	8,68000 =	8,68000	
						Subtotal...	8,68000	8,68000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11670
						COST DIRECTE		16,57661
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,82883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,40544**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 52	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	**Rend.: 1,000**				**572,11 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,800	/R x	29,46000 =	23,56800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	25,27000 =	10,10800	
						Subtotal...	33,67600	33,67600
	Materials:							
	BG7F3660	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66	1,000	x	510,69000 =	510,69000	
						Subtotal...	510,69000	510,69000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,50514
						COST DIRECTE		544,87114
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		27,24356
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**572,11470**
P- 53	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	**Rend.: 1,000**				**45,13 €**
P- 54	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**172,97 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,27000 =	25,27000	
						Subtotal...	54,73000	54,73000
	Materials:							
	BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	1,000	x	110,00000 =	110,00000	
						Subtotal...	110,00000	110,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	164,73000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	8,23650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**172,96650**
P- 55	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**905,34 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,27000 =	25,27000	
					Subtotal...	54,73000	54,73000
Materials:							
BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	1,000	x	807,50000 =	807,50000	
					Subtotal...	807,50000	807,50000

COST DIRECTE	862,23000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	43,11150
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**905,34150**

P- 56	EGE1Z3C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**1.108,83 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,27000 =	25,27000	
					Subtotal...	54,73000	54,73000
Materials:							
BGE181C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió.	1,000	x	1.001,30000 =	1.001,30000	
					Subtotal...	1.001,30000	1.001,30000

COST DIRECTE	1.056,03000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	52,80150
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.108,83150**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 57	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació.	**Rend.: 1,000**	**161,24 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
					Subtotal...	29,46000	29,46000
Materials:							
BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	1,000	x	124,10000 =	124,10000	
					Subtotal...	124,10000	124,10000

COST DIRECTE	153,56000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	7,67800
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**161,23800**

P- 58	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**432,62 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
					Subtotal...	29,46000	29,46000
Materials:							
BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	1,000	x	382,56000 =	382,56000	
					Subtotal...	382,56000	382,56000

COST DIRECTE	412,02000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	20,60100
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**432,62100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 59	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**				**214,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
						Subtotal...	29,46000	29,46000
	Materials:							
	BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	1,000	x	175,00000 =	175,00000	
						Subtotal...	175,00000	175,00000
						COST DIRECTE		204,46000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		10,22300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**214,68300**
P- 60	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió.	**Rend.: 1,000**				**6.591,47 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000 =	29,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,27000 =	25,27000	
						Subtotal...	54,73000	54,73000
	Materials:							
	BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	1,000	x	6.222,86000 =	6.222,86000	
						Subtotal...	6.222,86000	6.222,86000
						COST DIRECTE		6.277,59000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		313,87950
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.591,46950**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 61	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**				**11,93 €**
P- 62	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**				**25,73 €**
P- 63	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**				**25,73 €**
P- 64	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**3.127,53 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	29,46000 =	589,20000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	25,27000 =	505,40000	
						Subtotal...	1.094,60000	1.094,60000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G 1 ADD001 INTRAVISION 1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6 1 PLUG306 CONNECT-DIN P3 1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC 1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA) 1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS	1,000	x	1.884,00000 =	1.884,00000	
			Subtotal...			1.884,00000	1.884,00000	
			COST DIRECTE				2.978,60000	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%				148,93000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.127,53000**	
P- 65	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	**Rend.: 1,000**				**934,50 €**
P- 66	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	**Rend.: 1,000**				**1.338,75 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 67	EGZZ0011	u	Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	**Rend.: 1,000**				**300,00 €**
P- 68	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**108,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,27000 =	3,79050	
						Subtotal...	8,20950	8,20950
			Materials:					
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	95,24000 =	95,24000	
						Subtotal...	95,24000	95,24000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%					0,12314
			COST DIRECTE					103,57264
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					5,17863
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,75127**
P- 69	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**103,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,72000 =	5,43000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	25,32000 =	6,33000	
						Subtotal...	11,76000	11,76000
			Materials:					
	BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x	86,50000 =	86,50000	
						Subtotal...	86,50000	86,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17640
						COST DIRECTE		98,43640
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,92182
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,35822**
P- 70	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**Rend.: 1,000**				**1,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,44000 =	0,28440	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,42000 =	0,24420	
						Subtotal...	0,52860	0,52860
	Materials:							
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	0,80000 =	0,84000	
						Subtotal...	0,84000	0,84000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00793
						COST DIRECTE		1,37653
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,44536**
P- 71	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**				**70,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	21,36000 =	4,27200	
						Subtotal...	9,17200	9,17200
	Materials:							
	BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	1,000	x	57,00000 =	57,00000	
	BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	2,000	x	0,72000 =	1,44000	
						Subtotal...	58,44000	58,44000
						COST DIRECTE		67,61200
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,38060
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,99260**
P- 72	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**102,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,44000 =	5,68800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,42000 =	4,88400	
						Subtotal...	10,57200	10,57200
	Materials:							
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	86,41000 =	86,41000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
						Subtotal...	86,70000	86,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15858
						COST DIRECTE		97,43058
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,87153
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**102,30211**
P- 73	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**17,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000 =	11,37600	
						Subtotal...	11,37600	11,37600
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,08000 =	0,48000	
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	4,56000 =	4,56000	
						Subtotal...	5,04000	5,04000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17064
						COST DIRECTE		16,58664
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,82933
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,41597**
P- 74	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**				**2,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,44000 =	0,42660	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,42000 =	0,36630	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0,79290		0,79290
	Materials:							
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050 x	1,78000 =	1,86900		
					Subtotal...	1,86900		1,86900
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01189
					COST DIRECTE			2,67379
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,13369
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,80748**
P- 75	EP4AB4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	**Rend.: 1,000**				**5,17 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,050 /R x	28,44000 =	1,42200		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,050 /R x	24,42000 =	1,22100		
					Subtotal...	2,64300		2,64300
	Materials:							
	BP4AB4B0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè	1,000 x	2,24000 =	2,24000		
					Subtotal...	2,24000		2,24000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03965
					COST DIRECTE			4,92265
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,24613
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,16878**
P- 76	EP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat	**Rend.: 1,000**				**58,14 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	28,44000 =	4,26600		
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150 /R x	24,42000 =	3,66300		
					Subtotal...	7,92900		7,92900
	Materials:							
	BP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems	1,000 x	47,32000 =	47,32000		
					Subtotal...	47,32000		47,32000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11894
					COST DIRECTE			55,36793
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,76840
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,13633**
P- 77	EP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	**Rend.: 1,000**				**238,67 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,44000 =	56,88000		
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,42000 =	48,84000		
					Subtotal...	105,72000		105,72000
	Materials:							
	BP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V	1,000 x	120,00000 =	120,00000		
					Subtotal...	120,00000		120,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,58580
					COST DIRECTE			227,30580
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			11,36529
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**238,67109**
P- 78	EP7E2005	u	Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet.	**Rend.: 1,000**				**141,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,44000 =	14,22000		
					Subtotal...	14,22000		14,22000
	Materials:							
	BP7E2005	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus SX per a 200-500 m (1000BASE-SX), amb connector tipus LC per a fibra multimode (MMF)	1,000 x	120,00000 =	120,00000		
					Subtotal...	120,00000		120,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,21330
					COST DIRECTE			134,43330
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,72167
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**141,15496**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 79	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	**Rend.: 1,000**	**4.882,50 €**

P- 80	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**Rend.: 1,000**			**3,45 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038 /R	x 86,46000 =	3,28548	
					Subtotal...	3,28548	3,28548
					COST DIRECTE		3,28548
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16427
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,44975**

P- 81	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**			**30,10 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R	x 23,75000 =	1,90000	
					Subtotal...	1,90000	1,90000
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R	x 55,50000 =	2,66400	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R	x 8,41000 =	0,67280	
					Subtotal...	3,33680	3,33680
	Materials:						
	B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x 13,00000 =	23,40000	
					Subtotal...	23,40000	23,40000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02850
					COST DIRECTE		28,66530
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,43327
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,09857**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 82	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó	**Rend.: 1,000**	**53,33 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R	x 28,44000 =	5,68800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400 /R	x 24,42000 =	9,76800	
					Subtotal...	15,45600	15,45600
	Maquinària:						
	C1316100	h	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t	0,090 /R	x 49,06000 =	4,41540	
					Subtotal...	4,41540	4,41540
	Materials:						
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,050	x 65,87000 =	3,29350	
	B6A72H19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó	1,000	x 27,39000 =	27,39000	
					Subtotal...	30,68350	30,68350
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,23184
					COST DIRECTE		50,78674
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,53934
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,32608**

P- 83	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**21,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R	x 27,52000 =	8,25600	
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R	x 22,97000 =	6,89100	
					Subtotal...	15,14700	15,14700
	Materials:						
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000	x 4,08000 =	4,08000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009	x 86,01720 =	0,77415	
					Subtotal...	4,85415	4,85415
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22721
					COST DIRECTE		20,22836
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,01142
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,23977**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 84	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat	**Rend.: 1,000**				**1.700,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	
	BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua	1,000	x	1.500,00000 =	1.500,00000	
						Subtotal...	1.533,00000	1.533,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.619,59980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		80,97999
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.700,57979**
P- 85	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada	**Rend.: 1,000**				**1.490,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	
	BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua	1,000	x	1.300,00000 =	1.300,00000	
						Subtotal...	1.333,00000	1.333,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.419,59980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		70,97999
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.490,57979**
P- 86	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat	**Rend.: 1,000**				**1.700,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar	1,000	x	1.500,00000 =	1.500,00000	
						Subtotal...	1.533,00000	1.533,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.619,59980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		80,97999
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.700,57979**
P- 87	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**2,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	55,50000 =	2,66400	
						Subtotal...	2,66400	2,66400
						COST DIRECTE		2,66400
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,13320
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,79720**
P- 88	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**				**3,39 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	22,97000 =	0,22970	
						Subtotal...	0,22970	0,22970
	Maquinària:							
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,022	/R x	97,18000 =	2,13796	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,020	/R x	42,72000 =	0,85440	
						Subtotal...	2,99236	2,99236
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00345
						COST DIRECTE		3,22551
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16128
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,38678**
P- 89	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**				**7,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119 /R	x 30,19000 =	0,35926		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0238 /R	x 23,75000 =	0,56525		
					Subtotal...	0,92451	0,92451	
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,006 /R	x 73,07000 =	0,43842		
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0238 /R	x 63,49000 =	1,51106		
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0714 /R	x 55,68000 =	3,97555		
					Subtotal...	5,92503	5,92503	
						COST DIRECTE		6,84954
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,34248
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,19202**

P- 90 G222ZPIE u Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica

Rend.: 1,000 **1.882,09 €**

P- 91 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Rend.: 1,000 **2,74 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016 /R	x 67,81000 =	1,08496	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R	x 76,12000 =	1,52240	
					Subtotal...	2,60736	2,60736
					COST DIRECTE		2,60736
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,13037
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,73773**

P- 92 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Rend.: 1,000 **13,73 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350 /R	x 23,75000 =	8,31250	
					Subtotal...	8,31250	8,31250
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R	x 99,21000 =	1,28973		
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R	x 72,36000 =	0,72360		
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,350 /R	x 5,95000 =	2,08250		
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R	x 45,91000 =	0,45910		
					Subtotal...	4,55493	4,55493	
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,67000 =	0,08350		
					Subtotal...	0,08350	0,08350	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,12469
					COST DIRECTE			13,07562
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,65378
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,72940**

P- 93 G226Z111 m3 Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Rend.: 180,000 **7,27 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,000 /R	x 99,21000 =	0,55117	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	1,000 /R	x 72,36000 =	0,40200	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	1,000 /R	x 76,12000 =	0,42289	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	1,000 /R	x 45,91000 =	0,25506	
					Subtotal...	1,63112	1,63112
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,67000 =	0,08350	
	B03D6000	m3	Terra tolerable	1,200	x 4,34000 =	5,20800	
					Subtotal...	5,29150	5,29150
					COST DIRECTE		6,92262
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,34613
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,26875**

P- 94 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Rend.: 1,000 **45,80 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328 /R	x 55,50000 =	7,37040	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030 /R	x 58,00000 =	1,74000	
					Subtotal...	9,11040	9,11040
	Materials:						
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x 20,30000 =	34,51000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	34,51000		34,51000
				COST DIRECTE			43,62040
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,18102
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,80142**

P- 95 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm — **Rend.: 1,000** — **7,85 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	24,50000 =		1,22500	
A013N000	h	Ajudant obra pública	0,200	/R x	25,30000 =		5,06000	
					Subtotal...		6,28500	6,28500
Maquinària:								
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	5,95000 =		1,19000	
					Subtotal...		1,19000	1,19000
				COST DIRECTE			7,47500	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,37375	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,84875**	

P- 96 G231Z157 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% — **Rend.: 1,000** — **28,47 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	30,19000 =		1,50950	
A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,50000 =		12,25000	
A013U001	h	Ajudant	0,500	/R x	21,36000 =		10,68000	
					Subtotal...		24,43950	24,43950
Materials:								
B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,47000 =		0,14700	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,950	x	0,37000 =		1,83150	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0141	x	49,43000 =		0,69696	
					Subtotal...		2,67546	2,67546
				COST DIRECTE			27,11496	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,35575	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,47071**	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...	20,52918		20,52918
				Subtotal...	1,80844		1,80844
				COST DIRECTE			22,33762
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,11688
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,45450**

P- 97 G231Z655 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% — **Rend.: 1,000** — **23,45 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0112000	h	Cap de colla	0,042	/R x	30,19000 =		1,26798	
A0121000	h	Oficial 1a	0,420	/R x	24,50000 =		10,29000	
A013U001	h	Ajudant	0,420	/R x	21,36000 =		8,97120	
					Subtotal...		20,52918	20,52918
Materials:								
B0A3UC10	kg	Clau acer	0,060	x	1,47000 =		0,08820	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,300	x	0,37000 =		1,22100	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	49,43000 =		0,49924	
					Subtotal...		1,80844	1,80844
				DESPESES AUXILIARS 2,50%				0,57425
				COST DIRECTE				140,42425
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				7,02121
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**147,44546**

P- 98 G261Z204 dia Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. — **Rend.: 1,000** — **147,45 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,97000 =		22,97000	
					Subtotal...		22,97000	22,97000
Maquinària:								
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	24,000	/R x	2,85000 =		68,40000	
CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	1,000	/R x	6,00000 =		6,00000	
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	24,000	/R x	1,77000 =		42,48000	
					Subtotal...		116,88000	116,88000

P- 99 G261ZM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m — **Rend.: 1,000** — **1,05 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012 /R x	27,52000 =	0,33024	
	A0140000	h	Manobre	0,022 /R x	22,97000 =	0,50534	
					Subtotal...	0,83558	0,83558
	Maquinària:						
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,005 /R x	9,31000 =	0,04655	
	CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	0,010 /R x	6,00000 =	0,06000	
	CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,005 /R x	8,05000 =	0,04025	
					Subtotal...	0,14680	0,14680
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,02089
					COST DIRECTE		1,00327
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,05016
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,05343**

P- 100 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Rend.: 1,000 **91,35 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,97000 =	4,59400	
					Subtotal...	4,59400	4,59400
Maquinària:							
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,70000 =	13,49600	
					Subtotal...	13,49600	13,49600
Materials:							
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	67,49000 =	68,83980	
					Subtotal...	68,83980	68,83980
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06891
					COST DIRECTE		86,99871
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,34994
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**91,34865**

P- 101 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Rend.: 1,000 **134,84 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	22,97000 =	7,58010	
					Subtotal...	7,58010	7,58010

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,110 /R x	168,70000 =	18,55700	
					Subtotal...	18,55700	18,55700
	Materials:						
	B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa	1,035 x	98,64000 =	102,09240	
					Subtotal...	102,09240	102,09240
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,18950
					COST DIRECTE		128,41900
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,42095
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,83995**

P- 102 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Rend.: 1,000 **1,36 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,0005	/R x	30,19000 =	0,01510	
A0121000	h	Oficial 1a	0,0046	/R x	24,50000 =	0,11270	
A013U001	h	Ajudant	0,0046	/R x	21,36000 =	0,09826	
					Subtotal...	0,22606	0,22606
Maquinària:							
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0002	/R x	43,88000 =	0,00878	
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,0011	/R x	2,52000 =	0,00277	
C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,0011	/R x	2,71000 =	0,00298	
					Subtotal...	0,01453	0,01453
Materials:							
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,37000 =	0,01370	
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,99000 =	1,03950	
					Subtotal...	1,05320	1,05320
					COST DIRECTE		1,29379
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06469
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,35848**

P- 103 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Rend.: 1,000 **41,70 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,1176	/R x	30,19000 =	3,55034	
A0121000	h	Oficial 1a	0,4706	/R x	24,50000 =	11,52970	
A013U001	h	Ajudant	0,3529	/R x	21,36000 =	7,53794	
A0140000	h	Manobre	0,3529	/R x	22,97000 =	8,10611	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	30,72409	30,72409
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0235 /R	x 57,41000 =		1,34914	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1176 /R	x 7,43000 =		0,87377	
						Subtotal...	2,22291	2,22291
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,37000 =		1,11000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x 23,83000 =		0,71490	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x 4,01000 =		4,01000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,68000 =		0,20100	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x 1,84000 =		0,73600	
						Subtotal...	6,77190	6,77190
						COST DIRECTE		39,71890
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,98595
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,70484**

P- 104 G4DDAD12 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist — **Rend.: 0,700** — **151,39 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	1,800	/R x	27,52000 =	70,76571	
A0133000	h	Ajudant encofrador	1,800	/R x	24,42000 =	62,79429	
					Subtotal...	133,56000	133,56000
Materials:							
B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,48000 =	0,22215	
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,3002	x	0,37000 =	0,48107	
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0033	x	276,91000 =	0,91380	
B0D71110	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos	1,0999	x	5,00000 =	5,49950	
B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x	2,68000 =	0,16080	
					Subtotal...	7,27732	7,27732
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,33900
					COST DIRECTE		144,17632
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,20882
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**151,38514**

P- 105 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base — **Rend.: 1,000** — **12,26 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0665 /R	x 24,50000 =		1,62925	
	A0140000	h	Manobre	0,050 /R	x 22,97000 =		1,14850	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333 /R	x 23,75000 =		0,79088	
						Subtotal...	3,56863	3,56863
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0017 /R	x 55,50000 =		0,09435	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0085 /R	x 54,37000 =		0,46215	
						Subtotal...	0,55650	0,55650
	Materials:							
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,033	x 16,63000 =		0,54879	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x 0,37000 =		0,05550	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x 6,89000 =		6,89000	
						Subtotal...	7,49429	7,49429
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05353
						COST DIRECTE		11,67295
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,58365
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,25660**

P- 106 G6A14RTB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada — **Rend.: 1,000** — **552,68 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,250	/R x	28,44000 =	63,99000	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	27,52000 =	17,88800	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,250	/R x	24,42000 =	54,94500	
					Subtotal...	136,82300	136,82300
Materials:							
B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	360,57000 =	360,57000	
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2867	x	89,11910 =	25,55045	
					Subtotal...	386,12045	386,12045

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	3,42058
				COST DIRECTE	526,36403
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	26,31820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**552,68223**

P- 107 G6A19600 m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 1,000** **25,90 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,44000 =	2,84400	
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	27,52000 =	2,75200	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,42000 =	2,44200	
					Subtotal...	8,03800	8,03800
Materials:							
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,94000 =	3,88000	
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	19,05000 =	6,47700	
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	71,96000 =	4,82132	
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	86,20935 =	1,32762	
					Subtotal...	16,50594	16,50594
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12057
					COST DIRECTE		24,66451
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,23323
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,89774**

P- 108 G763Z00L m2 Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida **Rend.: 30,000** **14,35 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,50000 =	0,47500	
A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	25,30000 =	0,84333	
					Subtotal...	1,31833	1,31833
Materials:							
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075	x	4,54000 =	0,34050	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm	1,100 x 9,92000 = 10,91200	
	B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200 x 5,40000 = 1,08000	
				Subtotal... 12,33250	12,33250
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01977
				COST DIRECTE	13,67060
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,68353
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,35414**

P- 109 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric **Rend.: 140,000** **25,55 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,19000 =	0,10782	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	0,16964	
					Subtotal...	0,27746	0,27746
Maquinària:							
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	66,49000 =	0,47493	
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	67,84000 =	0,48457	
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	49,84000 =	0,17800	
					Subtotal...	1,13750	1,13750
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,67000 =	0,08350	
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	19,03000 =	22,83600	
					Subtotal...	22,91950	22,91950
					COST DIRECTE		24,33446
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,21672
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,55118**

P- 110 GFB1T425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **208,11 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	28,44000 =	71,10000	
A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	24,42000 =	61,05000	
					Subtotal...	132,15000	132,15000
Materials:							
BFB1T420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	62,81000 =	64,06620	
					Subtotal...	64,06620	64,06620

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,98225
				COST DIRECTE	198,19845
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	9,90992
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**208,10837**

P- 111 GJMCU030 u Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura **Rend.: 1,000** **1.938,76 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =		85,32000	
					Subtotal...		85,32000	85,32000
Materials:								
BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1,000	x	1.759,84000 =		1.759,84000	
					Subtotal...		1.759,84000	1.759,84000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,27980
					COST DIRECTE			1.846,43980
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			92,32199
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.938,76179**

P- 112 GJSPZ100 u Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. **Rend.: 1,000** **4.836,33 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	28,44000 =		455,04000	
A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	24,42000 =		390,72000	
					Subtotal...		845,76000	845,76000
Maquinària:								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	52,13000 =		104,26000	
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,000	/R x	9,31000 =		55,86000	
					Subtotal...		160,12000	160,12000
Materials:								
BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	1,000	x	3.579,00000 =		3.579,00000	
					Subtotal...		3.579,00000	3.579,00000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	21,14400
				COST DIRECTE	4.606,02400
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	230,30120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.836,32520**

P- 113 GJSPZMUR u Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a. **Rend.: 1,000** **5.818,08 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	28,44000 =		455,04000	
A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	24,42000 =		390,72000	
					Subtotal...		845,76000	845,76000
Maquinària:								
C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	52,13000 =		104,26000	
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,000	/R x	9,31000 =		55,86000	
					Subtotal...		160,12000	160,12000
Materials:								
BJSPZMUR	u	Comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol no ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.	1,000	x	4.514,00000 =		4.514,00000	
					Subtotal...		4.514,00000	4.514,00000
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			21,14400
					COST DIRECTE			5.541,02400
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			277,05120
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.818,07520**

P- 114 GNN6ZCAR u Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça. **Rend.: 1,000** **55.270,23 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	4,000 /R	x	28,44000 =	113,76000	
	A012T000	h	Gruista	3,000 /R	x	27,52000 =	82,56000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	8,000 /R	x	24,42000 =	195,36000	
						Subtotal...	391,68000	391,68000
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	3,000 /R	x	46,92000 =	140,76000	
						Subtotal...	140,76000	140,76000
	Materials:							
	BNN6ZCAR	u	Cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça. Transport inclòs.	1,000	x	52.100,00000 =	52.100,00000	
						Subtotal...	52.100,00000	52.100,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		5,87520
						COST DIRECTE		52.638,31520
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2.631,91576
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**55.270,23096**

P- 115 GR118242 m2 Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Rend.: 1,000 **0,15 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:								
A013P000	h	Ajudant jardiner	0,002 /R	x	28,88000 =	0,05776		
					Subtotal...	0,05776		0,05776
Maquinària:								
CR11A869	h	Desbrossadora autopropulsada autoportant, de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència, amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m	0,002 /R	x	39,86000 =	0,07972		
					Subtotal...	0,07972		0,07972
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,00087
					COST DIRECTE			0,13835
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,00692
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,14526**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 116	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**32,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070 /R	x	28,88000 =	2,02160	
						Subtotal...	2,02160	2,02160
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R	x	55,50000 =	4,68975	
						Subtotal...	4,68975	4,68975
	Materials:							
	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x	21,19000 =	24,47445	
						Subtotal...	24,47445	24,47445
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03032
						COST DIRECTE		31,21612
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,56081
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,77693**

P- 117 GR45A528 u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ

Rend.: 1,000 **60,83 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	1,000	x	57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	57,93000		57,93000
					COST DIRECTE			57,93000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,89650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,82650**

P- 118 GR4JJB11 u Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l

Rend.: 1,000 **1,88 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Materials:								
BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,000	x	1,79000 =	1,79000		
					Subtotal...	1,79000		1,79000
					COST DIRECTE			1,79000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,08950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,87950**
P- 119	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**			**3,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	1,000 x	3,70000 =	3,70000	
					Subtotal...	3,70000	3,70000
				COST DIRECTE			3,70000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,18500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,88500**
P- 120	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**			**35,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,025 /R x	33,72000 =	0,84300	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,050 /R x	30,49000 =	1,52450	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,190 /R x	28,88000 =	5,48720	
					Subtotal...	7,85470	7,85470
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2294 /R x	55,50000 =	12,73170	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,190 /R x	35,84000 =	6,80960	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090 /R x	47,27000 =	4,25430	
					Subtotal...	23,79560	23,79560
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,1024 x	1,67000 =	0,17101	
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0512 x	44,18000 =	2,26202	
					Subtotal...	2,43303	2,43303
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11782
				COST DIRECTE			34,20115
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,71006
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,91121**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 121	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**			**5,09 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009 /R x	33,72000 =	0,30348	
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018 /R x	30,49000 =	0,54882	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130 /R x	28,88000 =	3,75440	
					Subtotal...	4,60670	4,60670
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,005 x	1,67000 =	0,00835	
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027 x	60,63000 =	0,16370	
					Subtotal...	0,17205	0,17205
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06910
				COST DIRECTE			4,84785
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,24239
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,09024**
P- 122	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**			**1,37 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,0018 /R x	30,19000 =	0,05434	
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0091 /R x	33,72000 =	0,30685	
					Subtotal...	0,36119	0,36119
	Maquinària:						
	CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	0,0045 /R x	40,42000 =	0,18189	
					Subtotal...	0,18189	0,18189
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,018 x	1,67000 =	0,03006	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020 x	7,07000 =	0,14140	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032 x	8,91000 =	0,28512	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020 x	0,89000 =	0,01780	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160 x	1,00000 =	0,16000	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030 x	4,09000 =	0,12270	
					Subtotal...	0,75708	0,75708

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				1,30016
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,06501
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,36517**
P- 123	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**Rend.: 1,000**				**29,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	18,83000 =	6,21390	
						Subtotal...	6,21390	6,21390
	Materials:							
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x	20,56000 =	20,56000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x	99,04250 =	0,76263	
						Subtotal...	21,32263	21,32263
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,09321
				COST DIRECTE				27,62974
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				1,38149
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**29,01123**
P- 124	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	**Rend.: 1,000**				**157,50 €**
P- 125	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	**Rend.: 1,000**				**17.659,75 €**
P- 126	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1,000**				**6.852,85 €**

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	**6.750,00 €**

FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	21,72 €
A0112000	h	Cap de colla	30,19 €
A0121000	h	Oficial 1a	24,50 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,83 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	18,83 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	28,98 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,50 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	27,95 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	29,46 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,44 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,52 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	33,72 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	30,49 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,53 €
A0135000	h	Ajudant soldador	17,60 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	25,30 €
A013F000	h	Ajudant manyà	24,52 €
A013H000	h	Ajudant electricista	25,27 €
A013M000	h	Ajudant muntador	24,42 €
A013N000	h	Ajudant obra pública	25,30 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,88 €
A013U001	h	Ajudant	21,36 €
A0140000	h	Manobre	22,97 €
A0150000	h	Manobre especialista	23,75 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	25,32 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,66 €
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	73,07 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,73 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,78 €
C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	114,54 €
C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	97,18 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	57,49 €
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	63,49 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	67,81 €
C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	74,96 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,00 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,12 €
C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,71 €
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,16 €
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	66,49 €
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	67,84 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	35,84 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	44,25 €
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	42,54 €
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	55,68 €
C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	47,56 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	47,27 €
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	49,84 €
C1503300	h	Camió grua de 3 t	48,60 €
C1503500	h	Camió grua de 5 t	54,01 €
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	43,88 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	56,32 €
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	57,41 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	174,76 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	2,00 €
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	9,24 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,56 €
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,52 €
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,71 €
CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	327,07 €
CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	1,01 €
CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	40,42 €
CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,85 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,64 €
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	7,43 €
CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	6,00 €
CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	1,77 €
CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	8,05 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,73 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,14 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,88 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	17,86 €
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	108,77 €
B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	13,00 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	16,63 €
B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	20,30 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,95 €
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	19,03 €
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,67 €
B03D6000	m3	Terra tolerable	4,34 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	116,39 €
B051E101	t	Ciment pòrtland blanc compost BL II 22,5, en sacs	124,32 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09 €
B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	77,66 €
B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,49 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	65,29 €
B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa	98,64 €
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,54 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,06 €
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,37 €
B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	1,94 €
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,47 €
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,08 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,11 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,67 €
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,99 €
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,40 €
B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	56,00 €
B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	85,00 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d´alçària i 150 usos	51,21 €
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	23,83 €
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,01 €
B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,14 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,78 €
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,84 €
B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	2,25 €
B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	1,38 €
B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	14,86 €
B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,99 €
B4LH0203	m	Semibigueta de formigó pretesat d'alçària 13 a 14 cm, amb armadura activa de tensió compresa entre 96250 i 131250 N	4,42 €
B4LZ570L	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	5,77 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96 €
B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	360,57 €
B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	19,05 €
B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	71,96 €
B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm	9,92 €
B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	5,40 €
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,19 €
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	3,08 €
BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	275,13 €
BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	7,21 €
BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,19 €
BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,08 €
BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20,56 €
BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71 €
BDZ2Z600	m	Sobreeixidor de planxa d'acer tipus Thompson de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix, amb vessador triangular a la planta superior, a instal·lar en arqueta de formigó	29,20 €
BF3B1380	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN	122,74 €
BF3C1877	u	Con de reducció de fosa de 200 a 150 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	83,41 €
BF3D1730	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	67,69 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BF3D1830	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	91,89 €
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	11,00 €
BFB1A400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,46 €
BFB1J420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	10,48 €
BFB1L420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	16,35 €
BFLHUG73	u	Capçal de presa universal en càrrega amb sortida embridada DN80, PN16, per a tubs DN100 a DN200 (de 110 a 240 mm de diàmetre exterior), preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM	127,74 €
BFLHUZ1E	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal en càrrega, per a tubs DN200 (de 220 a 240 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	16,14 €
BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	1,46 €
BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,93 €
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	2,42 €
BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,55 €
BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,04 €
BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,74 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,42 €
BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,44 €
BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	11,66 €
BG3191E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	14,67 €
BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,64 €
BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,01 €
BG319380	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	10,26 €
BG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	6,37 €
BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,06 €
BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,64 €
BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,70 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,45 €
BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	14,93 €
BG43D130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	25,11 €
BG43K150	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 630 A amb base de grandària 3	59,07 €
BG4ZZETC	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	775,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,58 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,92 €
BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	8,68 €
BG7FZ36A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.820,00 €
BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	22,84 €
BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	110,00 €
BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	807,50 €
BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	124,10 €
BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	382,56 €
BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	175,00 €
BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	6.222,86 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGE18PC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió.	2.687,70 €
BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G 1 ADD001 INTRAVISION 1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6 1 PLUG306 CONNECT-DIN P3 1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC 1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA) 1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS	1.884,00 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23 €
BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40 €
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15 €
BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	95,24 €
BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	86,50 €
BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,80 €
BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	386,00 €
BJMBU1D0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, diàmetre nominal DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxy, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	2.364,77 €
BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.759,84 €
BJMCZ010	u	Boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	87,00 €
BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua	1.500,00 €
BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua	1.300,00 €
BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar	1.500,00 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	3.579,00 €
BJSPZ130	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	8.110,00 €
BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	57,00 €
BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	0,72 €
BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	86,41 €
BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,56 €
BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29 €
BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	644,00 €
BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	92,56 €
BN12Z6G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	912,00 €
BN82Z6G0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats	1.079,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BNE2G300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	762,79 €
BNN4Z001	u	Bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	3.908,40 €
BNZ115F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	166,64 €
BNZ115G0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	240,65 €
BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,78 €
BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	44,18 €
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	60,63 €
BR34J000	kg	Bioactivador microbià	7,07 €
BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	8,91 €
BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,89 €
BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	21,19 €
BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	1,00 €
BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	57,93 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,79 €
BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,70 €
BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	4,09 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**80,14 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,73000 =	0,31140	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	116,39000 =	17,45850	
					Subtotal...	52,81440	52,81440
					COST DIRECTE		80,13940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**80,13940**
D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**86,22 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,73000 =	0,31140	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	116,39000 =	23,27800	
					Subtotal...	58,63390	58,63390

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26125
					COST DIRECTE		86,22015
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**86,22015**
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**89,13 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x	23,75000 =	26,12500	
					Subtotal...	26,12500	26,12500
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,00000 =	1,20000	
					Subtotal...	1,20000	1,20000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,180	x	1,73000 =	0,31140	
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	15,88000 =	10,32200	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	15,95000 =	24,72250	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x	116,39000 =	26,18775	
					Subtotal...	61,54365	61,54365
					DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,26125
					COST DIRECTE		89,12990
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,12990**
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**				**86,03 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	23,75000	
					Subtotal...	23,75000	23,75000
Maquinària:							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,00000 =	1,40000	
					Subtotal...	1,40000	1,40000
Materials:							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,73000 =	0,34600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,14000 =	31,19820	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	116,39000 =	29,09750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Subtotal...		60,64170	60,64170
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,23750
			COST DIRECTE			86,02920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,02920**
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**99,05 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,75000 =	23,75000	
			Subtotal...		23,75000	23,75000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,00000 =	1,40000	
			Subtotal...		1,40000	1,40000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,73000 =	0,34600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	19,14000 =	29,09280	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	116,39000 =	44,22820	
			Subtotal...		73,66700	73,66700
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,23750
			COST DIRECTE			99,05450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**99,05450**
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**104,30 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,75000 =	23,75000	
			Subtotal...		23,75000	23,75000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,00000 =	1,40000	
			Subtotal...		1,40000	1,40000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,73000 =	0,34600	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,480 x	17,86000 =	26,43280	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450 x	116,39000 =	52,37550	
			Subtotal...		79,15430	79,15430

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE			104,30430
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,30430**
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**113,34 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,75000 =	24,93750	
			Subtotal...		24,93750	24,93750
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,00000 =	1,45000	
			Subtotal...		1,45000	1,45000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,73000 =	0,34600	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530 x	17,86000 =	27,32580	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	116,39000 =	23,27800	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000 x	0,09000 =	36,00000	
			Subtotal...		86,94980	86,94980
			COST DIRECTE			113,33730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,33730**
D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland blanc compost BL II, calç i sorra de marbre blanc amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**			**251,93 €**
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,300 /R x	23,75000 =	30,87500	
			Subtotal...		30,87500	30,87500
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,900 /R x	2,00000 =	1,80000	
			Subtotal...		1,80000	1,80000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,73000 =	0,34600	
B0313000	t	Sorra de marbre blanc	1,520 x	108,77000 =	165,33040	
B051E101	t	Ciment pòrtland blanc compost BL II 22,5, en sacs	0,250 x	124,32000 =	31,08000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	250,000 x	0,09000 =	22,50000	
			Subtotal...		219,25640	219,25640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					COST DIRECTE		251,93140
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**251,93140**
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	**Rend.: 1,000**				**0,90 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	18,83000 =	0,09415	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	17,53000 =	0,08765	
					Subtotal...	0,18180	0,18180
Materials:							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	1,06000 =	0,01081	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,67000 =	0,70350	
					Subtotal...	0,71431	0,71431
					COST DIRECTE		0,89611
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,89611**
D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	**Rend.: 1,000**				**1,69 €**
			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x	18,83000 =	0,07532	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,004	/R x	17,53000 =	0,07012	
					Subtotal...	0,14544	0,14544
Materials:							
B0B341C4	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,100	x	1,40000 =	1,54000	
					Subtotal...	1,54000	1,54000
					COST DIRECTE		1,68544
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,68544**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**119,80 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	18,83000 =	5,53602	
	A0140000	h	Manobre	1,176	/R x	22,97000 =	27,01272	
						Subtotal...	32,54874	32,54874
	Materials:							
	B060U440	m3	Formigó HA-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	77,66000 =	81,54300	
						Subtotal...	81,54300	81,54300
						COST DIRECTE		114,09174
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,70459
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,79633**
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	**Rend.: 1,000**				**1,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	18,83000 =	0,18830	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	17,53000 =	0,17530	
						Subtotal...	0,36360	0,36360
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,06000 =	0,01060	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,89611 =	0,89611	
						Subtotal...	0,90671	0,90671
						COST DIRECTE		1,27031
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06352
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,33383**
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	**Rend.: 1,000**				**2,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020	/R x	18,83000 =	0,37660	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x	17,53000 =	0,35060	
						Subtotal...	0,72720	0,72720
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,06000 =	0,01908	
	D0B341C6	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x	1,68544 =	1,68544	
						Subtotal...	1,70452	1,70452
						COST DIRECTE		2,43172
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12159
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55331**
	E4LH736A	m2	Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 13 a 14 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum <5 m, de moment flector últim 43,5 mkN per m d'amplària de sostre	**Rend.: 1,000**				**26,49 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,102	/R x	24,50000 =	2,49900	
	A0140000	h	Manobre	0,306	/R x	22,97000 =	7,02882	
						Subtotal...	9,52782	9,52782
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,331	x	0,38000 =	0,50578	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0053	x	51,21000 =	0,27141	
	B4LH0203	m	Semibigueta de formigó pretesat d'alçària 13 a 14 cm, amb armadura activa de tensió compresa entre 96250 i 131250 N	1,430	x	4,42000 =	6,32060	
	B4LZ570L	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 20 cm	1,491	x	5,77000 =	8,60307	
						Subtotal...	15,70086	15,70086
						COST DIRECTE		25,22868
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,26143
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,49011**
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**2,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	18,83000 =	1,88300	
						Subtotal...	1,88300	1,88300
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,06000 =	0,00530	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,89611 =	0,89611	
						Subtotal...	0,90141	0,90141

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02825
						COST DIRECTE		2,81266
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,14063
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,95329**
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**				**119,18 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	18,83000 =	7,53200	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	22,97000 =	36,75200	
						Subtotal...	44,28400	44,28400
	Materials:							
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	65,29000 =	68,55450	
						Subtotal...	68,55450	68,55450
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,66426
						COST DIRECTE		113,50276
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,67514
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,17790**
P- 1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**Rend.: 1,000**				**44,70 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Partides d'obra:							
	E45917G3	m3	Formigó per a sostres amb elements resistents industrialitzats, HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,075	x	114,09174 =	8,55688	
	E4B93000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de sostres amb elements resistents industrialitzats	5,000	x	1,27031 =	6,35155	
	E4B9DC88	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 30x15 D: 6 - 6 B 500 T 6x2,2 m UNE 36092, per a l'armadura de sostres amb elements resistents	1,000	x	2,43172 =	2,43172	
	E4LH736A	m2	Semibigueta i revoltó per a sostre de 20+5 cm, fins a 3 m d'alçària de muntatge, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat de 13 a 14 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum <5 m, de moment flector últim 43,5 mkN per m d'amplària de sostre	1,000	x	25,22868 =	25,22868	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal...	42,56883	42,56883
			COST DIRECTE		42,56883
			DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,12844
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,69727**

P- 2 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Rend.: 1,000 **2,12 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,025	/R x	28,98000 =		0,72450	
A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	17,60000 =		0,22880	
		Subtotal...					0,95330	0,95330
Maquinària:								
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x	3,11000 =		0,07775	
		Subtotal...					0,07775	0,07775
Materials:								
B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,99000 =		0,99000	
		Subtotal...					0,99000	0,99000
		COST DIRECTE						2,02105
		DESPESES INDIRECTES 5,00%						0,10105
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,12210**

P- 3 E4E865EF m Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Rend.: 1,000 **17,65 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	18,83000 =		4,14260	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	22,97000 =		3,44550	
		Subtotal...					7,58810	7,58810
Materials:								

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	2,600	x	1,38000 =	3,58800	
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0021	x	104,30430 =	0,21904	
						Subtotal...	3,80704	3,80704
	Partides d'obra:							
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	2,81266 =	2,95329	
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,020	x	113,50276 =	2,27006	
						Subtotal...	5,22335	5,22335
			DESPESES AUXILIARS 2,50%					0,18970
			COST DIRECTE					16,80819
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,84041
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,64860**

P- 4 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Rend.: 1,000 **13,99 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	18,83000 =		2,35375	
A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	22,97000 =		2,87125	
						Subtotal...	5,22500	5,22500
Materials:								
D060M021	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	80,13940 =		8,09408	
						Subtotal...	8,09408	8,09408
			COST DIRECTE					13,31908
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					0,66595
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,98503**

P- 5 E5ZH5MXD u Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Rend.: 1,000 **39,10 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,750 /R	x	24,50000 =	18,37500	
	A0140000	h	Manobre	0,375 /R	x	22,97000 =	8,61375	
						Subtotal...	26,98875	26,98875
	Materials:							
	B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	1,000	x	8,96000 =	8,96000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,015	x	86,02920 =	1,29044	
						Subtotal...	10,25044	10,25044
						COST DIRECTE		37,23919
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,86196
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,10115**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**Rend.: 1,000**				**44,44 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,519 /R	x	18,83000 =	9,77277	
	A0140000	h	Manobre	0,257 /R	x	22,97000 =	5,90329	
						Subtotal...	15,67606	15,67606
	Materials:							
	B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	10,053	x	2,25000 =	22,61925	
	D070C6C1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland blanc compost BL II, calç i sorra de marbre blanc amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:1:7, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x	251,93140 =	4,03090	
						Subtotal...	26,65015	26,65015
						COST DIRECTE		42,32621
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,11631
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,44252**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 7	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.: 1,000**				**10,98 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 /R	x	28,50000 =	4,27500	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R	x	22,97000 =	3,44550	
						Subtotal...	7,72050	7,72050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200	x	1,19000 =	2,61800	
						Subtotal...	2,61800	2,61800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11581
						COST DIRECTE		10,45431
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,52272
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,97702**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	**Rend.: 1,000**				**31,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,700 /R	x	24,50000 =	17,15000	
	A0140000	h	Manobre	0,480 /R	x	22,97000 =	11,02560	
						Subtotal...	28,17560	28,17560
	Materials:							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032	x	116,39000 =	0,37245	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0189	x	86,02920 =	1,62595	
						Subtotal...	1,99840	1,99840
						COST DIRECTE		30,17400
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,50870
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,68270**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	**Rend.: 1,000**				**4,41 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100 /R	x	24,50000 =	2,45000	
	A013U001	h	Ajudant	0,010 /R	x	21,36000 =	0,21360	
						Subtotal...	2,66360	2,66360
	Materials:							
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	0,4998	x	3,08000 =	1,53938	
						Subtotal...	1,53938	1,53938
						COST DIRECTE		4,20298
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21015

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,41313**
P- 10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.: 1,000**				**22,33 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	18,83000 =	3,76600	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	22,97000 =	2,29700	
						Subtotal...	6,06300	6,06300
	Materials:							
	B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	1,000	x	14,86000 =	14,86000	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x	113,33730 =	0,34001	
						Subtotal...	15,20001	15,20001
						COST DIRECTE		21,26301
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,06315
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,32616**
P- 11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	**Rend.: 1,000**				**87,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	27,95000 =	16,77000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,52000 =	7,35600	
						Subtotal...	24,12600	24,12600
	Materials:							
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	1,050	x	56,00000 =	58,80000	
						Subtotal...	58,80000	58,80000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36189
						COST DIRECTE		83,28789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,16439
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,45228**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**Rend.: 1,000**				**119,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	27,95000 =	16,77000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,52000 =	7,35600	
						Subtotal...	24,12600	24,12600
	Materials:							
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	1,050	x	85,00000 =	89,25000	
						Subtotal...	89,25000	89,25000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,36189
						COST DIRECTE		113,73789
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,68689
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**119,42478**
P- 13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**Rend.: 1,000**				**1.935,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,44000 =	56,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,42000 =	9,76800	
						Subtotal...	66,64800	66,64800
	Materials:							
	BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	6,450	x	275,13000 =	1.774,58850	
						Subtotal...	1.774,58850	1.774,58850
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		1,66620
						COST DIRECTE		1.842,90270
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		92,14513
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.935,04783**
P- 14	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**Rend.: 1,000**				**45,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,560	/R x	28,50000 =	15,96000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,280	/R x	25,30000 =	7,08400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	23,04400	23,04400
	Materials:							
	BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,400	x 7,21000 =	10,09400		
	BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	1,000	x 9,19000 =	9,19000		
	BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	1,000	x 0,71000 =	0,71000		
						Subtotal...	19,99400	19,99400
						COST DIRECTE		43,03800
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,15190
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,18990**
P- 15	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**16,33 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 29,46000 =	8,83800		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 25,27000 =	3,79050		
						Subtotal...	12,62850	12,62850
	Materials:							
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x 2,42000 =	2,42000		
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,31000 =	0,31000		
						Subtotal...	2,73000	2,73000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,18943
						COST DIRECTE		15,54793
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,77740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,32532**
P- 16	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**3,19 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,035	/R x 29,46000 =	1,03110		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 25,27000 =	1,26350		
						Subtotal...	2,29460	2,29460
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 0,55000 =	0,56100		
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
						Subtotal...	0,71100	0,71100
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03442
						COST DIRECTE		3,04002
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,15200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,19202**
P- 17	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**3,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x 29,46000 =	1,26678		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 25,27000 =	1,26350		
						Subtotal...	2,53028	2,53028
	Materials:							
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 1,04000 =	1,06080		
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000		
						Subtotal...	1,21080	1,21080
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03795
						COST DIRECTE		3,77903
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,18895
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,96799**
P- 18	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**10,96 €**
P- 19	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**3,44 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R	x 29,46000 =	0,97218		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020 /R	x 25,27000 =	0,50540		
					Subtotal...	1,47758		1,47758
	Materials:							
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 1,74000 =	1,77480		
					Subtotal...	1,77480		1,77480
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,02216
				COST DIRECTE				3,27454
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,16373
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,43827**

P- 20 EG23E715 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **4,27 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,037 /R	x 29,46000 =	1,09002	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050 /R	x 25,27000 =	1,26350	
					Subtotal...	2,35352	2,35352
	Materials:						
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x 1,42000 =	1,44840	
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x 0,23000 =	0,23000	
					Subtotal...	1,67840	1,67840
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03530
				COST DIRECTE			4,06722
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,20336
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,27058**

P- 21 EG3191B4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **13,22 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R	x 29,46000 =	2,65140	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090 /R	x 25,27000 =	2,27430	
					Subtotal...	4,92570	4,92570

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 7,44000 =	7,58880		
					Subtotal...	7,58880		7,58880
				DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,07389
				COST DIRECTE				12,58839
				DESPESES INDIRECTES 5,00%				0,62942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,21780**

P- 22 EG3191D4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **19,20 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115 /R	x 29,46000 =	3,38790	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115 /R	x 25,27000 =	2,90605	
					Subtotal...	6,29395	6,29395
	Materials:						
	BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 11,66000 =	11,89320	
					Subtotal...	11,89320	11,89320
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,09441
				COST DIRECTE			18,28156
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,91408
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,19564**

P- 23 EG3191E4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub — **Rend.: 1,000** — **22,42 €**

				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115 /R	x 29,46000 =	3,38790	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115 /R	x 25,27000 =	2,90605	
					Subtotal...	6,29395	6,29395
	Materials:						
	BG3191E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 14,67000 =	14,96340	
					Subtotal...	14,96340	14,96340

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09441
						COST DIRECTE		21,35176
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,06759
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,41935**
P- 24	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,56 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,46000 =	0,44190	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,27000 =	0,37905	
						Subtotal...	0,82095	0,82095
	Materials:							
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	0,64000 =	0,65280	
						Subtotal...	0,65280	0,65280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01231
						COST DIRECTE		1,48606
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,07430
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,56037**
P- 25	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**Rend.: 1,000**				**1,78 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,46000 =	0,35352	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,27000 =	0,30324	
						Subtotal...	0,65676	0,65676
	Materials:							
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	1,01000 =	1,03020	
						Subtotal...	1,03020	1,03020
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00985
						COST DIRECTE		1,69681
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,08484
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,78165**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 26	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**13,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,46000 =	1,47300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,27000 =	1,26350	
						Subtotal...	2,73650	2,73650
	Materials:							
	BG319380	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	10,26000 =	10,46520	
						Subtotal...	10,46520	10,46520
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04105
						COST DIRECTE		13,24275
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,66214
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,90488**
P- 27	EG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**9,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	29,46000 =	1,47300	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	25,27000 =	1,26350	
						Subtotal...	2,73650	2,73650
	Materials:							
	BG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x	6,37000 =	6,49740	
						Subtotal...	6,49740	6,49740
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04105
						COST DIRECTE		9,27495
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,46375
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,73869**
P- 28	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**2,01 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	29,46000 =	0,44190	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	25,27000 =	0,37905	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	0,82095	0,82095
	Materials:							
	BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,020	x 1,06000 =		1,08120	
						Subtotal...	1,08120	1,08120
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01231
						COST DIRECTE		1,91446
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,09572
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,01019**
P- 29	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**1,13 €**
P- 30	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**				**3,61 €**
P- 31	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	**Rend.: 1,000**				**1,64 €**
P- 32	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**Rend.: 1,000**				**2,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R	x 29,46000 =	0,94272		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,032 /R	x 25,27000 =	0,80864		
						Subtotal...	1,75136	1,75136
	Materials:							
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 0,64000 =		0,65280	
						Subtotal...	0,65280	0,65280
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02627
						COST DIRECTE		2,43043
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,12152
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55195**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 33	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**Rend.: 1,000**				**4,15 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R	x 29,46000 =	1,17840		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040 /R	x 25,27000 =	1,01080		
						Subtotal...	2,18920	2,18920
	Materials:							
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,020	x 1,70000 =		1,73400	
						Subtotal...	1,73400	1,73400
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03284
						COST DIRECTE		3,95604
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,19780
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,15384**
P- 34	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	**Rend.: 1,000**				**13,38 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R	x 29,46000 =	5,89200		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R	x 25,27000 =	5,05400		
						Subtotal...	10,94600	10,94600
	Materials:							
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,45000 =		1,47900	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x 0,15000 =		0,15000	
						Subtotal...	1,62900	1,62900
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,16419
						COST DIRECTE		12,73919
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,63696
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,37615**
P- 35	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**26,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,216 /R	x 29,46000 =	6,36336		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100 /R	x 25,27000 =	2,52700		
						Subtotal...	8,89036	8,89036

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	1,000	x	14,93000 =	14,93000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	16,21000	16,21000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13336
						COST DIRECTE		25,23372
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,26169
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,49540**
P- 36	EG43D132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**37,72 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	29,46000 =	6,86418	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,27000 =	2,52700	
						Subtotal...	9,39118	9,39118
	Materials:							
	BG43D130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	1,000	x	25,11000 =	25,11000	
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	26,39000	26,39000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,14087
						COST DIRECTE		35,92205
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,79610
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,71815**
P- 37	EG43K152	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols	**Rend.: 1,000**				**77,05 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	29,46000 =	10,31100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	25,27000 =	2,52700	
						Subtotal...	12,83800	12,83800
	Materials:							
	BG43K150	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 630 A amb base de grandària 3	1,000	x	59,07000 =	59,07000	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	0,27000 =	0,27000	
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,000	x	1,01000 =	1,01000	
						Subtotal...	60,35000	60,35000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19257
						COST DIRECTE		73,38057
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,66903
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**77,04960**
P- 38	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	**Rend.: 1,000**				**49,61 €**
P- 39	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**				**459,73 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	29,46000 =	235,68000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	25,27000 =	202,16000	
						Subtotal...	437,84000	437,84000
						COST DIRECTE		437,84000
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		21,89200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**459,73200**
P- 40	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**Rend.: 1,000**				**1.043,62 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	29,46000 =	117,84000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	25,27000 =	101,08000	
						Subtotal...	218,92000	218,92000
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG4ZZETC	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	1,000	x 775,00000 =	775,00000		
					Subtotal...	775,00000		775,00000
					COST DIRECTE			993,92000
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			49,69600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.043,61600**
P- 41	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**Rend.: 1,000**				**22,20 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 29,46000 =	4,41900		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x 25,27000 =	4,62441		
					Subtotal...	9,04341		9,04341
	Materials:							
	BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x 11,58000 =	11,58000		
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x 0,38000 =	0,38000		
					Subtotal...	11,96000		11,96000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,13565
					COST DIRECTE			21,13906
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,05695
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,19601**
P- 42	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**14,17 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 29,46000 =	4,41900		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183	/R x 25,27000 =	4,62441		
					Subtotal...	9,04341		9,04341
	Materials:							
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x 3,92000 =	3,92000		
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x 0,40000 =	0,40000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	4,32000		4,32000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,13565
					COST DIRECTE			13,49906
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,67495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,17401**
P- 43	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	**Rend.: 1,000**				**17,41 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x 29,46000 =	4,41900		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 25,27000 =	3,36091		
					Subtotal...	7,77991		7,77991
	Materials:							
	BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	1,000	x 8,68000 =	8,68000		
					Subtotal...	8,68000		8,68000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,11670
					COST DIRECTE			16,57661
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,82883
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,40544**
P- 44	EG7FZ36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**Rend.: 1,000**				**2.144,31 €**
				Unitats	Preu €	Parcial		Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x 29,46000 =	117,84000		
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x 25,27000 =	101,08000		
					Subtotal...	218,92000		218,92000
	Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BG7FZ36A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1,000 x 1.820,00000 =	1.820,00000		
				Subtotal...	1.820,00000	1.820,00000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		3,28380	
				COST DIRECTE		2.042,20380	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		102,11019	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.144,31399**	
P- 45	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**Rend.: 1,000**			**29,91 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,233 /R x	29,46000 =	6,86418	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,233 /R x	25,27000 =	5,88791	
				Subtotal...		12,75209	12,75209
	Materials:						
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	11,42000 =	11,42000	
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	4,12000 =	4,12000	
				Subtotal...		15,54000	15,54000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,19128	
				COST DIRECTE		28,48337	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,42417	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,90754**	
P- 46	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	**Rend.: 1,000**			**45,13 €**
P- 47	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB)	**Rend.: 1,000**			**38,56 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	29,46000 =	7,36500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	25,27000 =	6,31750	
				Subtotal...		13,68250	13,68250
	Materials:						
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000 x	22,84000 =	22,84000	
				Subtotal...		22,84000	22,84000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,20524
				COST DIRECTE			36,72774
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,83639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,56412**
P- 48	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**			**172,97 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,27000 =	25,27000	
				Subtotal...		54,73000	54,73000
	Materials:						
	BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	1,000 x	110,00000 =	110,00000	
				Subtotal...		110,00000	110,00000
				COST DIRECTE			164,73000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			8,23650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**172,96650**
P- 49	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**			**905,34 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,27000 =	25,27000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		54,73000	54,73000
	Materials:						
	BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	1,000 x	807,50000 =	807,50000	
				Subtotal...		807,50000	807,50000
				COST DIRECTE			862,23000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			43,11150
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**905,34150**
P- 50	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries.	**Rend.: 1,000**			**161,24 €**
			Inclou la connexió i programació.				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
				Subtotal...		29,46000	29,46000
	Materials:						
	BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	1,000 x	124,10000 =	124,10000	
				Subtotal...		124,10000	124,10000
				COST DIRECTE			153,56000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			7,67800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**161,23800**
P- 51	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	**Rend.: 1,000**			**432,62 €**
			Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
				Subtotal...		29,46000	29,46000
	Materials:						
	BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	1,000 x	382,56000 =	382,56000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		382,56000	382,56000
				COST DIRECTE			412,02000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			20,60100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**432,62100**
P- 52	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	**Rend.: 1,000**			**214,68 €**
			Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
				Subtotal...		29,46000	29,46000
	Materials:						
	BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	1,000 x	175,00000 =	175,00000	
				Subtotal...		175,00000	175,00000
				COST DIRECTE			204,46000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			10,22300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**214,68300**
P- 53	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	**Rend.: 1,000**			**6.591,47 €**
			Inclou muntatge i connexió.				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	29,46000 =	29,46000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	25,27000 =	25,27000	
				Subtotal...		54,73000	54,73000
	Materials:						
	BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	1,000 x	6.222,86000 =	6.222,86000	
				Subtotal...		6.222,86000	6.222,86000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	6.277,59000
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	313,87950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6.591,46950**
P- 54	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**	**11,93 €**
P- 55	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**	**25,73 €**
P- 56	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	**Rend.: 1,000**	**25,73 €**
P- 57	EGE1ZPC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	**Rend.: 1,000**	**2.879,55 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	29,46000	=	29,46000	
A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	25,27000	=	25,27000	
					Subtotal...		54,73000	54,73000
Materials:								
BGE18PC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió.	1,000	x	2.687,70000	=	2.687,70000	
					Subtotal...		2.687,70000	2.687,70000

COST DIRECTE	2.742,43000
DESPESES INDIRECTES 5,00%	137,12150
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.879,55150**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 58	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	**Rend.: 1,000**	**3.127,53 €**

			Unitats		Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,000	/R x	29,46000	=	589,20000	
A013H000	h	Ajudant electricista	20,000	/R x	25,27000	=	505,40000	
					Subtotal...		1.094,60000	1.094,60000
Materials:								

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent:	1,000	x	1.884,00000 =	1.884,00000	
			QUANT DESCRIPCIO					
			1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G					
			1 ADD001 INTRAVISION					
			1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S					
			1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY					
			1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6					
			1 PLUG306 CONNECT-DIN P3					
			1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC					
			1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485					
			1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0					
			3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0					
			1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0					
			1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0					
			1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA)					
			1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH					
			1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS					
			Subtotal...	1.884,00000				1.884,00000
			COST DIRECTE					2.978,60000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%					148,93000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.127,53000**
P- 59	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	**Rend.: 1,000**				**934,50 €**
P- 60	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	**Rend.: 1,000**				**1.338,75 €**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 61	EGZY0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	**Rend.: 1,000**				**1.500,00 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,27000 =	3,79050	
						Subtotal...	8,20950	8,20950
			Materials:					
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	95,24000 =	95,24000	
						Subtotal...	95,24000	95,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12314
						COST DIRECTE		103,57264
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,17863
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,75127**
P- 62	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**Rend.: 1,000**				**108,75 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	29,46000 =	4,41900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	25,27000 =	3,79050	
						Subtotal...	8,20950	8,20950
			Materials:					
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	95,24000 =	95,24000	
						Subtotal...	95,24000	95,24000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12314
						COST DIRECTE		103,57264
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		5,17863
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,75127**
P- 63	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**				**103,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
			Mà d'obra:					
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	21,72000 =	5,43000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	25,32000 =	6,33000	
						Subtotal...	11,76000	11,76000
			Materials:					
	BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	1,000	x	86,50000 =	86,50000	
						Subtotal...	86,50000	86,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17640
						COST DIRECTE		98,43640
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,92182
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**103,35822**
P- 64	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**Rend.: 1,000**				**1,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	28,44000 =	0,28440	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,42000 =	0,24420	
						Subtotal...	0,52860	0,52860
	Materials:							
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	1,050	x	0,80000 =	0,84000	
						Subtotal...	0,84000	0,84000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00793
						COST DIRECTE		1,37653
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,06883
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,44536**
P- 65	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	**Rend.: 1,000**				**70,99 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	24,50000 =	4,90000	
	A013U001	h	Ajudant	0,200	/R x	21,36000 =	4,27200	
						Subtotal...	9,17200	9,17200
	Materials:							
	BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	1,000	x	57,00000 =	57,00000	
	BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	2,000	x	0,72000 =	1,44000	
						Subtotal...	58,44000	58,44000
						COST DIRECTE		67,61200
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,38060
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,99260**
P- 66	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**Rend.: 1,000**				**102,30 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,44000 =	5,68800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,42000 =	4,88400	
						Subtotal...	10,57200	10,57200
	Materials:							
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	86,41000 =	86,41000	
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,29000 =	0,29000	
						Subtotal...	86,70000	86,70000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15858
						COST DIRECTE		97,43058
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,87153
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**102,30211**
P- 67	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**Rend.: 1,000**				**17,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,44000 =	11,37600	
						Subtotal...	11,37600	11,37600
	Materials:							
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,08000 =	0,48000	
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	4,56000 =	4,56000	
						Subtotal...	5,04000	5,04000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17064
						COST DIRECTE		16,58664
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,82933
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,41597**
P- 68	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**Rend.: 1,000**				**2,81 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	28,44000 =	0,42660	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	24,42000 =	0,36630	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					Subtotal...	0,79290	0,79290
	Materials:						
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050 x 1,78000 =	1,86900		
					Subtotal...	1,86900	1,86900
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01189
				COST DIRECTE			2,67379
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,13369
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,80748**
P- 69	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	**Rend.: 1,000**			**4.882,50 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,080 /R x	23,75000 =	1,90000	
					Subtotal...	1,90000	1,90000
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048 /R x	57,49000 =	2,75952	
	C133A030	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	8,71000 =	0,69680	
					Subtotal...	3,45632	3,45632
	Materials:						
	B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800 x	13,00000 =	23,40000	
					Subtotal...	23,40000	23,40000
P- 70	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**Rend.: 1,000**			**30,22 €**
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02850
				COST DIRECTE			28,78482
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,43924
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,22406**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 71	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**Rend.: 1,000**			**21,24 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	27,52000 =	8,25600	
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	22,97000 =	6,89100	
					Subtotal...	15,14700	15,14700
	Materials:						
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000 x	4,08000 =	4,08000	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,009 x	86,02920 =	0,77426	
					Subtotal...	4,85426	4,85426
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,22721
				COST DIRECTE			20,22847
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,01142
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,23989**
P- 72	FFLHZGE8	u	Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	**Rend.: 1,000**			**239,23 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0112000	h	Cap de colla	0,125 /R x	30,19000 =	3,77375	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,44000 =	14,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,42000 =	24,42000	
					Subtotal...	42,41375	42,41375
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,500 /R x	57,49000 =	28,74500	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,125 /R x	54,01000 =	6,75125	
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,500 /R x	9,24000 =	4,62000	
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	0,500 /R x	2,85000 =	1,42500	
					Subtotal...	41,54125	41,54125
	Materials:						

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFLHUG73	u	Capçal de presa universal en càrrega amb sortida embridada DN80, PN16, per a tubs DN100 a DN200 (de 110 a 240 mm de diàmetre exterior), preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM	1,000	x 127,74000 =	127,74000		
	BFLHUZ1E	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal en càrrega, per a tubs DN200 (de 220 a 240 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	1,000	x 16,14000 =	16,14000		
					Subtotal...	143,88000		143,88000
					COST DIRECTE			227,83500
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			11,39175
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**239,22675**

P- 73 FJMBZ1D0 u Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D

Rend.: 1,000 **2.677,08 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0112000	h	Cap de colla	0,3125	/R x	30,19000 =	9,43438	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,250	/R x	28,44000 =	35,55000	
A013M000	h	Ajudant muntador	1,250	/R x	24,42000 =	30,52500	
					Subtotal...	75,50938	75,50938
Maquinària:							
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,250	/R x	57,49000 =	71,86250	
C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,3125	/R x	54,01000 =	16,87813	
					Subtotal...	88,74063	88,74063
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	12,000	x 1,46000 =	17,52000		
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,000	x 1,93000 =	1,93000		
	BJMBU1D0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, diàmetre nominal DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxy, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	1,000	x 2.364,77000 =	2.364,77000		
					Subtotal...	2.384,22000		2.384,22000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,13264
					COST DIRECTE			2.549,60265
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			127,48013
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.677,08278**

P- 74 FJSCZCON u Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat

Rend.: 1,000 **1.700,58 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
					Subtotal...	85,32000	85,32000
Materials:							
BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	
BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua	1,000	x	1.500,00000 =	1.500,00000	
					Subtotal...	1.533,00000	1.533,00000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
					COST DIRECTE		1.619,59980
					DESPESES INDIRECTES 5,00%		80,97999
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.700,57979**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 75	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada	**Rend.: 1,000**				**1.490,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	
	BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua	1,000	x	1.300,00000 =	1.300,00000	
						Subtotal...	1.333,00000	1.333,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.419,59980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		70,97999
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.490,57979**
P- 76	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat	**Rend.: 1,000**				**1.700,58 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	3,000	x	11,00000 =	33,00000	
	BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar	1,000	x	1.500,00000 =	1.500,00000	
						Subtotal...	1.533,00000	1.533,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.619,59980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		80,97999
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.700,57979**
P- 77	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,000**				**56,71 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x	28,98000 =	11,59200	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	22,97000 =	9,18800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720	/R x	23,75000 =	17,10000	
						Subtotal...	37,88000	37,88000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360	/R x	17,66000 =	6,35760	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729	/R x	84,73000 =	6,17682	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x	7,56000 =	3,02400	
						Subtotal...	15,55842	15,55842
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,56820
						COST DIRECTE		54,00662
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		2,70033
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,70695**
P- 78	G21BZ601	u	Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó	**Rend.: 1,000**				**134,83 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	24,50000 =	1,22500	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,270	/R x	28,98000 =	7,82460	
	A0140000	h	Manobre	0,210	/R x	22,97000 =	4,82370	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,060	/R x	23,75000 =	1,42500	
						Subtotal...	15,29830	15,29830
	Maquinària:							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,030	/R x	17,66000 =	0,52980	
	C1312350	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 21 a 25 t	0,020	/R x	114,54000 =	2,29080	
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	54,01000 =	108,02000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,270	/R x	7,56000 =	2,04120	
						Subtotal...	112,88180	112,88180
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,22947
						COST DIRECTE		128,40957
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		6,42048
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**134,83005**
P- 79	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**Rend.: 1,000**				**2,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	57,49000 =	2,75952	
						Subtotal...	2,75952	2,75952
						COST DIRECTE		2,75952
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,13798

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,89750**
P- 80	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	**Rend.: 1,000**				**553,10 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x	23,75000 =	35,62500	
						Subtotal...	35,62500	35,62500
	Maquinària:							
	CF211210	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de diàmetre	1,500	/R x	327,07000 =	490,60500	
						Subtotal...	490,60500	490,60500
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,53438
						COST DIRECTE		526,76438
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		26,33822
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**553,10259**
P- 81	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**				**3,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	22,97000 =	0,22970	
						Subtotal...	0,22970	0,22970
	Maquinària:							
	C13124A0	h	Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,022	/R x	97,18000 =	2,13796	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,020	/R x	44,25000 =	0,88500	
						Subtotal...	3,02296	3,02296
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00345
						COST DIRECTE		3,25611
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,16281
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,41891**
P- 82	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**Rend.: 1,000**				**7,19 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0119	/R x	30,19000 =	0,35926	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0238	/R x	23,75000 =	0,56525	
						Subtotal...	0,92451	0,92451
	Maquinària:							
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,006	/R x	73,07000 =	0,43842	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,0238	/R x	63,49000 =	1,51106	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,0714	/R x	55,68000 =	3,97555	
						Subtotal...	5,92503	5,92503
						COST DIRECTE		6,84954
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,34248
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,19202**
P- 83	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica	**Rend.: 1,000**				**1.882,09 €**
P- 84	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	**Rend.: 1,000**				**68.855,67 €**
P- 85	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**Rend.: 1,000**				**2,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,016	/R x	67,81000 =	1,08496	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	76,12000 =	1,52240	
						Subtotal...	2,60736	2,60736

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			2,60736
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,13037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,73773**
P- 86	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**Rend.: 1,000**			**13,90 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350 /R	x 23,75000 =	8,31250	
					Subtotal...	8,31250	8,31250
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,013 /R	x 102,78000 =	1,33614	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,010 /R	x 74,96000 =	0,74960	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,350 /R	x 6,16000 =	2,15600	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,010 /R	x 47,56000 =	0,47560	
					Subtotal...	4,71734	4,71734
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,73000 =	0,08650	
					Subtotal...	0,08650	0,08650
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,12469
				COST DIRECTE			13,24103
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,66205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,90308**
P- 87	G2266221	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**Rend.: 1,000**			**23,35 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250 /R	x 23,75000 =	5,93750	
					Subtotal...	5,93750	5,93750
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009 /R	x 102,78000 =	0,92502	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,007 /R	x 74,96000 =	0,52472	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,250 /R	x 6,16000 =	1,54000	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007 /R	x 47,56000 =	0,33292	
					Subtotal...	3,32266	3,32266
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,73000 =	0,08650	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,200	x 10,67000 =	12,80400	
					Subtotal...	12,89050	12,89050
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,08906
				COST DIRECTE			22,23972
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,11199
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,35171**
P- 88	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	**Rend.: 180,000**			**7,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	1,000 /R	x 102,78000 =	0,57100	
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	1,000 /R	x 74,96000 =	0,41644	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	1,000 /R	x 76,12000 =	0,42289	
	C1502D00	h	Camió cisterna de 6 m3	1,000 /R	x 47,56000 =	0,26422	
					Subtotal...	1,67455	1,67455
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x 1,73000 =	0,08650	
	B03D6000	m3	Terra tolerable	1,200	x 4,34000 =	5,20800	
					Subtotal...	5,29450	5,29450
				COST DIRECTE			6,96905
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,34845
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,31750**
P- 89	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**			**46,08 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1328 /R	x 57,49000 =	7,63467	
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,030 /R	x 58,00000 =	1,74000	
					Subtotal...	9,37467	9,37467
	Materials:						
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	1,700	x 20,30000 =	34,51000	
					Subtotal...	34,51000	34,51000
				COST DIRECTE			43,88467
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,19423

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,07890**
P- 90	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm	**Rend.: 1,000**				**7,89 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,050	/R x	24,50000 =	1,22500	
	A013N000	h	Ajudant obra pública	0,200	/R x	25,30000 =	5,06000	
						Subtotal...	6,28500	6,28500
	Maquinària:							
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200	/R x	6,16000 =	1,23200	
						Subtotal...	1,23200	1,23200
						COST DIRECTE		7,51700
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,37585
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,89285**
P- 91	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	**Rend.: 1,000**				**28,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	30,19000 =	1,50950	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	24,50000 =	12,25000	
	A013U001	h	Ajudant	0,500	/R x	21,36000 =	10,68000	
						Subtotal...	24,43950	24,43950
	Materials:							
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,100	x	1,47000 =	0,14700	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	4,950	x	0,38000 =	1,88100	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0141	x	51,21000 =	0,72206	
						Subtotal...	2,75006	2,75006
						COST DIRECTE		27,18956
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,35948
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,54904**
P- 92	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%	**Rend.: 1,000**				**23,51 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,042	/R x	30,19000 =	1,26798	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	0,420	/R x	24,50000 =	10,29000	
	A013U001	h	Ajudant	0,420	/R x	21,36000 =	8,97120	
						Subtotal...	20,52918	20,52918
	Materials:							
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,060	x	1,47000 =	0,08820	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,300	x	0,38000 =	1,25400	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	51,21000 =	0,51722	
						Subtotal...	1,85942	1,85942
						COST DIRECTE		22,38860
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,11943
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,50803**
P- 93	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.	**Rend.: 1,000**				**147,45 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,97000 =	22,97000	
						Subtotal...	22,97000	22,97000
	Maquinària:							
	CZ111000	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	24,000	/R x	2,85000 =	68,40000	
	CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	1,000	/R x	6,00000 =	6,00000	
	CZ138401	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-80 mm, amb motor de 2.2 kW de potència i muntada amb guardamotor	24,000	/R x	1,77000 =	42,48000	
						Subtotal...	116,88000	116,88000
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,57425
						COST DIRECTE		140,42425
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,02121
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**147,44546**
P- 94	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**Rend.: 1,000**				**1,06 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,012	/R x	27,52000 =	0,33024	
	A0140000	h	Manobre	0,022	/R x	22,97000 =	0,50534	
						Subtotal...	0,83558	0,83558
	Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,005	/R x	9,64000 =	0,04820	
	CZ11Z200	u	Part proporcional d'accessoris, mànegues, etc. per als bombaments. Tot inclòs.	0,010	/R x	6,00000 =	0,06000	
	CZ13LD01	h	Electrobomba submergible amb diàmetre d'impulsió DN-entre 100 i 150 mm, amb motor de 20 kW de potència i muntada amb guardamotor	0,005	/R x	8,05000 =	0,04025	
					Subtotal...		0,14845	0,14845
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,02089
					COST DIRECTE			1,00492
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,05025
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,05517**

P- 95	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**91,86 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	22,97000 =	4,59400	
					Subtotal...		4,59400	4,59400
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	174,76000 =	13,98080	
					Subtotal...		13,98080	13,98080
	Materials:							
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020	x	67,49000 =	68,83980	
					Subtotal...		68,83980	68,83980
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,06891
					COST DIRECTE			87,48351
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			4,37418
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,85769**

P- 96	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**Rend.: 1,000**				**135,54 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	22,97000 =	7,58010	
					Subtotal...		7,58010	7,58010
	Maquinària:							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,110	/R x	174,76000 =	19,22360	
					Subtotal...		19,22360	19,22360
	Materials:							

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa	1,035	x	98,64000 =	102,09240	
					Subtotal...		102,09240	102,09240
					DESPESES AUXILIARS 2,50%			0,18950
					COST DIRECTE			129,08560
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			6,45428
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**135,53988**

P- 97	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**Rend.: 1,000**				**1,36 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0005	/R x	30,19000 =	0,01510	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0046	/R x	24,50000 =	0,11270	
	A013U001	h	Ajudant	0,0046	/R x	21,36000 =	0,09826	
					Subtotal...		0,22606	0,22606
	Maquinària:							
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,0002	/R x	43,88000 =	0,00878	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,0011	/R x	2,52000 =	0,00277	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,0011	/R x	2,71000 =	0,00298	
					Subtotal...		0,01453	0,01453
	Materials:							
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,37000 =	0,01370	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	0,99000 =	1,03950	
					Subtotal...		1,05320	1,05320
					COST DIRECTE			1,29379
					DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,06469
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,35848**

P- 98	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**Rend.: 1,000**				**41,74 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,1176	/R x	30,19000 =	3,55034	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,4706	/R x	24,50000 =	11,52970	
	A013U001	h	Ajudant	0,3529	/R x	21,36000 =	7,53794	
	A0140000	h	Manobre	0,3529	/R x	22,97000 =	8,10611	
					Subtotal...		30,72409	30,72409
	Maquinària:							
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0235	/R x	57,41000 =	1,34914	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	0,1176	/R x	7,43000 =	0,87377	
						Subtotal...	2,22291	2,22291
	Materials:							
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,38000 =	1,14000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	23,83000 =	0,71490	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	4,01000 =	4,01000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,78000 =	0,20850	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,84000 =	0,73600	
						Subtotal...	6,80940	6,80940
						COST DIRECTE		39,75640
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,98782
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,74422**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				PREU
P- 99	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base					12,54 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0665	/R x	24,50000 =	1,62925	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	22,97000 =	1,14850	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0333	/R x	23,75000 =	0,79088	
						Subtotal...	3,56863	3,56863
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0017	/R x	57,49000 =	0,09773	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0085	/R x	56,32000 =	0,47872	
						Subtotal...	0,57645	0,57645
	Materials:							
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,033	x	16,63000 =	0,54879	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,38000 =	0,05700	
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	7,14000 =	7,14000	
						Subtotal...	7,74579	7,74579
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,05353
						COST DIRECTE		11,94440
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,59722
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,54162**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				PREU
P- 100	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada					552,69 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,250	/R x	28,44000 =	63,99000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	27,52000 =	17,88800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,250	/R x	24,42000 =	54,94500	
						Subtotal...	136,82300	136,82300
	Materials:							
	B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	360,57000 =	360,57000	
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,2867	x	89,12990 =	25,55354	
						Subtotal...	386,12354	386,12354
						DESPESES AUXILIARS 2,50%		3,42058
						COST DIRECTE		526,36711
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		26,31836
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**552,68547**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Rend.: 1,000				PREU
P- 101	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars					25,90 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,44000 =	2,84400	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	27,52000 =	2,75200	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,42000 =	2,44200	
						Subtotal...	8,03800	8,03800
	Materials:							
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	2,000	x	1,94000 =	3,88000	
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	0,340	x	19,05000 =	6,47700	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	0,067	x	71,96000 =	4,82132	
	D060P021	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0154	x	86,22015 =	1,32779	
						Subtotal...	16,50611	16,50611
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12057
						COST DIRECTE		24,66468
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,23323
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,89791**
P- 102	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida	**Rend.: 30,000**				**14,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	28,50000 =	0,47500	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	25,30000 =	0,84333	
						Subtotal...	1,31833	1,31833
	Materials:							
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,075	x	4,54000 =	0,34050	
	B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm	1,100	x	9,92000 =	10,91200	
	B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	0,200	x	5,40000 =	1,08000	
						Subtotal...	12,33250	12,33250
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01977
						COST DIRECTE		13,67060
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,68353
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,35414**
P- 103	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**Rend.: 140,000**				**25,55 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	30,19000 =	0,10782	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,75000 =	0,16964	
						Subtotal...	0,27746	0,27746
	Maquinària:							
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,000	/R x	66,49000 =	0,47493	
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	67,84000 =	0,48457	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	49,84000 =	0,17800	
						Subtotal...	1,13750	1,13750

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,73000 =	0,08650	
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	19,03000 =	22,83600	
						Subtotal...	22,92250	22,92250
						COST DIRECTE		24,33746
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,21687
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,55433**
P- 104	GDZ2Z600	m	Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques	**Rend.: 1,000**				**36,22 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	27,52000 =	4,12800	
						Subtotal...	4,12800	4,12800
	Materials:							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,11000 =	1,11000	
	BDZ2Z600	m	Sobreeixidor de planxa d'acer tipus Thompson de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix, amb vessador triangular a la planta superior, a instal·lar en arqueta de formigó	1,000	x	29,20000 =	29,20000	
						Subtotal...	30,31000	30,31000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,06192
						COST DIRECTE		34,49992
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,72500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,22492**
P- 105	GF3B1385	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**320,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	28,44000 =	96,69600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	24,42000 =	83,02800	
						Subtotal...	179,72400	179,72400
	Materials:							
	BF3B1380	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN	1,000	x	122,74000 =	122,74000	
						Subtotal...	122,74000	122,74000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,69586
						COST DIRECTE		305,15986
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		15,25799
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**320,41785**
P- 106	GF3C1877	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**279,12 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	28,44000 =	96,69600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	24,42000 =	83,02800	
						Subtotal...	179,72400	179,72400
	Materials:							
	BF3C1877	u	Con de reducció de fosa de 200 a 150 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	1,000	x	83,41000 =	83,41000	
						Subtotal...	83,41000	83,41000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,69586
						COST DIRECTE		265,82986
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,29149
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**279,12135**
P- 107	GF3D1735	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**228,42 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,793	/R x	28,44000 =	79,43292	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,793	/R x	24,42000 =	68,20506	
						Subtotal...	147,63798	147,63798
	Materials:							
	BF3D1730	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000	x	67,69000 =	67,69000	
						Subtotal...	67,69000	67,69000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,21457
						COST DIRECTE		217,54255
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		10,87713
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**228,41968**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 108	GF3D1835	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	**Rend.: 1,000**				**288,03 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	28,44000 =	96,69600	
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	24,42000 =	83,02800	
						Subtotal...	179,72400	179,72400
	Materials:							
	BF3D1830	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	1,000	x	91,89000 =	91,89000	
						Subtotal...	91,89000	91,89000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,69586
						COST DIRECTE		274,30986
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		13,71549
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**288,02535**
P- 109	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	**Rend.: 1,000**				**12,68 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020	/R x	28,44000 =	0,56880	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020	/R x	24,42000 =	0,48840	
						Subtotal...	1,05720	1,05720
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	11,00000 =	11,00000	
						Subtotal...	11,00000	11,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01586
						COST DIRECTE		12,07306
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,60365
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,67671**
P- 110	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques.	**Rend.: 1,000**				**241,95 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R	x	28,44000 =	0,56880	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,020 /R	x	24,42000 =	0,48840	
						Subtotal...	1,05720	1,05720
	Materials:							
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	20,8509	x	11,00000 =	229,35990	
						Subtotal...	229,35990	229,35990
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01586
						COST DIRECTE		230,43296
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		11,52165
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**241,95461**

P- 111 GFB1J425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **36,58 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,450 /R	x	28,44000 =	12,79800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,450 /R	x	24,42000 =	10,98900	
						Subtotal...	23,78700	23,78700
	Materials:							
	BFB1J420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	10,48000 =	10,68960	
						Subtotal...	10,68960	10,68960
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,35681
						COST DIRECTE		34,83340
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,74167
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**36,57508**

P- 112 GFB1L425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **73,85 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R	x	28,44000 =	28,44000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000 /R	x	24,42000 =	24,42000	
						Subtotal...	52,86000	52,86000
	Materials:							
	BFB1L420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	16,35000 =	16,67700	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	16,67700	16,67700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,79290
						COST DIRECTE		70,32990
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,51650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,84639**

P- 113 GJM35BE4 u Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **435,72 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,540 /R	x	28,44000 =	15,35760	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,540 /R	x	24,42000 =	13,18680	
						Subtotal...	28,54440	28,54440
	Materials:							
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	1,000	x	386,00000 =	386,00000	
						Subtotal...	386,00000	386,00000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,42817
						COST DIRECTE		414,97257
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		20,74863
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**435,72119**

P- 114 GJMCU030 u Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura **Rend.: 1,000** **1.938,76 €**

				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R	x	28,44000 =	85,32000	
						Subtotal...	85,32000	85,32000
	Materials:							
	BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1,000	x	1.759,84000 =	1.759,84000	
						Subtotal...	1.759,84000	1.759,84000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,27980
						COST DIRECTE		1.846,43980
						DESPESES INDIRECTES 5,00%		92,32199

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.938,76179**
P- 115	GJMCZ010	u	Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	**Rend.: 1,000**				**119,52 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,44000 =	14,22000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,42000 =	12,21000	
						Subtotal...	26,43000	26,43000
	Materials:							
	BJMCZ010	u	Boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	1,000	x	87,00000 =	87,00000	
						Subtotal...	87,00000	87,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,39645
				COST DIRECTE				113,82645
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			5,69132
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,51777**
P- 116	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	**Rend.: 1,000**				**4.842,35 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	28,44000 =	455,04000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	24,42000 =	390,72000	
						Subtotal...	845,76000	845,76000
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	54,01000 =	108,02000	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,000	/R x	9,64000 =	57,84000	
						Subtotal...	165,86000	165,86000
	Materials:							
	BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	1,000	x	3.579,00000 =	3.579,00000	
						Subtotal...	3.579,00000	3.579,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			21,14400
				COST DIRECTE				4.611,76400
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			230,58820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.842,35220**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P- 117	GJSPZ130	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	**Rend.: 1,000**				**9.599,90 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	16,000	/R x	28,44000 =	455,04000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	16,000	/R x	24,42000 =	390,72000	
						Subtotal...	845,76000	845,76000
	Maquinària:							
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	2,000	/R x	54,01000 =	108,02000	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	6,000	/R x	9,64000 =	57,84000	
						Subtotal...	165,86000	165,86000
	Materials:							
	BJSPZ130	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	1,000	x	8.110,00000 =	8.110,00000	
						Subtotal...	8.110,00000	8.110,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%			21,14400
				COST DIRECTE				9.142,76400
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			457,13820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9.599,90220**
P- 118	GN12Z200	u	Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials.	**Rend.: 1,000**				**173,76 €**
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,44000 =	21,33000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	24,42000 =	18,31500	
						Subtotal...	39,64500	39,64500
	Materials:							
	BFB1A400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	2,000	x	2,46000 =	4,92000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,300 x 92,56000 = 120,32800			
				Subtotal...		125,24800	125,24800
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,59468
				COST DIRECTE			165,48768
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			8,27438
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**173,76206**
P- 119	GN12Z6F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**781,55 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	1,870 /R x	28,44000 =	53,18280	
A013M000	h		Ajudant muntador	1,870 /R x	24,42000 =	45,66540	
				Subtotal...		98,84820	98,84820
Materials:							
BN1216F0	u		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	644,00000 =	644,00000	
				Subtotal...		644,00000	644,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,48272
				COST DIRECTE			744,33092
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			37,21655
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**781,54747**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 120	GN12Z6G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**1.229,72 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	2,040 /R x	28,44000 =	58,01760	
A013M000	h		Ajudant muntador	4,080 /R x	24,42000 =	99,63360	
				Subtotal...		157,65120	157,65120
Maquinària:							
C1503300	h		Camió grua de 3 t	2,040 /R x	48,60000 =	99,14400	
				Subtotal...		99,14400	99,14400
Materials:							
BN12Z6G0	u		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	1,000 x	912,00000 =	912,00000	
				Subtotal...		912,00000	912,00000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,36477
				COST DIRECTE			1.171,15997
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			58,55800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.229,71797**
P- 121	GN82Z6G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**1.405,25 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012M000	h		Oficial 1a muntador	2,040 /R x	28,44000 =	58,01760	
A013M000	h		Ajudant muntador	4,080 /R x	24,42000 =	99,63360	
				Subtotal...		157,65120	157,65120
Maquinària:							
C1503300	h		Camió grua de 3 t	2,040 /R x	48,60000 =	99,14400	
				Subtotal...		99,14400	99,14400
Materials:							

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BN82Z6G0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats	1,000 x 1.079,17000 =	1.079,17000		
				Subtotal...	1.079,17000	1.079,17000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		2,36477	
				COST DIRECTE		1.338,32997	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		66,91650	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.405,24647**	
P- 122	GNE2G307	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**1.080,73 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,620 /R x	28,44000 =	46,07280	
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,080 /R x	24,42000 =	99,63360	
				Subtotal...		145,70640	145,70640
	Maquinària:						
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,440 /R x	48,60000 =	118,58400	
				Subtotal...		118,58400	118,58400
	Materials:						
	BNE2G300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000 x	762,79000 =	762,79000	
				Subtotal...		762,79000	762,79000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,18560
				COST DIRECTE			1.029,26600
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			51,46330
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.080,72930**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 123	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	**Rend.: 1,000**			**4.216,49 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,44000 =	56,88000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,42000 =	48,84000	
				Subtotal...		105,72000	105,72000
	Materials:						
	BNN4Z001	u	Bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	1,000 x	3.908,40000 =	3.908,40000	
				Subtotal...		3.908,40000	3.908,40000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,58580
				COST DIRECTE			4.015,70580
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			200,78529
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.216,49109**
P- 124	GNZ115F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**			**280,32 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,870 /R x	28,44000 =	53,18280	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,870 /R x	24,42000 =	45,66540	
				Subtotal...		98,84820	98,84820
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BNZ115F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x 166,64000 =	166,64000		
					Subtotal...	166,64000	166,64000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			1,48272	
				COST DIRECTE			266,97092	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			13,34855	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**280,31947**	
P- 125	GNZ115G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**Rend.: 1,000**				**524,80 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,040	/R x 28,44000 =	58,01760		
	A013M000	h	Ajudant muntador	4,080	/R x 24,42000 =	99,63360		
					Subtotal...	157,65120	157,65120	
	Maquinària:							
	C1503300	h	Camió grua de 3 t	2,040	/R x 48,60000 =	99,14400		
					Subtotal...	99,14400	99,14400	
	Materials:							
	BNZ115G0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	1,000	x 240,65000 =	240,65000		
					Subtotal...	240,65000	240,65000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			2,36477	
				COST DIRECTE			499,80997	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			24,99050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**524,80047**	
P- 126	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	**Rend.: 1,000**				**0,47 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,002	/R x 30,19000 =	0,06038		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,010	/R x 33,72000 =	0,33720		

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal...	0,39758	0,39758	
	Maquinària:							
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	0,001	/R x 42,54000 =	0,04254		
	CR11U010	h	Esbrossadora de capçal de serra	0,010	/R x 1,01000 =	0,01010		
					Subtotal...	0,05264	0,05264	
				COST DIRECTE			0,45022	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			0,02251	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,47273**	
P- 127	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**Rend.: 1,000**				**32,95 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,070	/R x 28,88000 =	2,02160		
					Subtotal...	2,02160	2,02160	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845	/R x 57,49000 =	4,85791		
					Subtotal...	4,85791	4,85791	
	Materials:							
	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	1,155	x 21,19000 =	24,47445		
					Subtotal...	24,47445	24,47445	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03032	
				COST DIRECTE			31,38428	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			1,56921	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,95350**	
P- 128	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	**Rend.: 1,000**				**60,83 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	1,000	x 57,93000 =	57,93000		
					Subtotal...	57,93000	57,93000	
				COST DIRECTE			57,93000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,89650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,82650**
P- 129	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	**Rend.: 1,000**				**1,88 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,000	x 1,79000 =	1,79000		
					Subtotal...	1,79000	1,79000	
						COST DIRECTE	1,79000	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,08950	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,87950**	
P- 130	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**Rend.: 1,000**				**3,89 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Materials:							
	BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	1,000	x 3,70000 =	3,70000		
					Subtotal...	3,70000	3,70000	
						COST DIRECTE	3,70000	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,18500	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,88500**	
P- 131	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**				**36,40 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,025	/R x 33,72000 =	0,84300		
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,050	/R x 30,49000 =	1,52450		
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,190	/R x 28,88000 =	5,48720		
					Subtotal...	7,85470	7,85470	
	Maquinària:							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2294	/R x 57,49000 =	13,18821		
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,190	/R x 35,84000 =	6,80960		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,090	/R x 47,27000 =	4,25430		
					Subtotal...	24,25211	24,25211	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,1024	x 1,73000 =	0,17715		
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	0,0512	x 44,18000 =	2,26202		
					Subtotal...	2,43917	2,43917	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,11782	
						COST DIRECTE	34,66380	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	1,73319	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,39699**	
P- 132	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**Rend.: 1,000**				**5,09 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,009	/R x 33,72000 =	0,30348		
	A012P200	h	Oficial 2a jardiner	0,018	/R x 30,49000 =	0,54882		
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,130	/R x 28,88000 =	3,75440		
					Subtotal...	4,60670	4,60670	
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,005	x 1,73000 =	0,00865		
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,0027	x 60,63000 =	0,16370		
					Subtotal...	0,17235	0,17235	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06910	
						COST DIRECTE	4,84815	
						DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,24241	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,09056**	
P- 133	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**Rend.: 1,000**				**1,37 €**
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A0112000	h	Cap de colla	0,0018	/R x 30,19000 =	0,05434		
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	0,0091	/R x 33,72000 =	0,30685		
					Subtotal...	0,36119	0,36119	
	Maquinària:							
	CR71U010	h	Hidrosembradora muntada sobre camió	0,0045	/R x 40,42000 =	0,18189		
					Subtotal...	0,18189	0,18189	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,018	x	1,73000 =	0,03114	
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,020	x	7,07000 =	0,14140	
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,032	x	8,91000 =	0,28512	
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,020	x	0,89000 =	0,01780	
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,160	x	1,00000 =	0,16000	
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,030	x	4,09000 =	0,12270	
						Subtotal...	0,75816	0,75816

COST DIRECTE	1,30124
DESPESES INDIRECTES 5,00%	0,06506
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,36630**

P- 134 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **29,01 €**

			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330 /R	x 18,83000 =	6,21390	
					Subtotal...	6,21390	6,21390
	Materials:						
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x 20,56000 =	20,56000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x 99,05450 =	0,76272	
					Subtotal...	21,32272	21,32272

DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09321
COST DIRECTE		27,62983
DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,38149
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,01132**

P- 135 KP7EZZ02 u Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. **Rend.: 1,000** **157,50 €**

P- 136 PPA000GR pa Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. **Rend.: 1,000** **9.914,77 €**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat. T.M. Viladecans)
FASE 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 137	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1,000**	**8.054,70 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	9.500,00 €

ANNEX NÚM. 27. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ANNEX NÚM. 27. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 3

FASE 1 3

FASE 2 3

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 4

1. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

A continuació s'inclou el pressupost per a coneixement de l'administració que inclou, a part de les pròpies obres, el cost de les tasques prèvies a l'execució de les obres. Es presenta el pressupost desglossat per termes municipals i amb el total de les obres:

FASE 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	**469.602,37 €**
13% de Despeses Generals	61.048,31 €
6% de Benefici Industrial	28.176,14 €
Subtotal	558.826,82 €
21% IVA	117.353,63 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	**676.180,45 €**
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS	**21.825,36 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**698.005,81 €**

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-VUIT MIL CINC euros amb VUITANTA-UN cèntims.

FASE 2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES	**488.467,90 €**
13% de Despeses Generals	63.500,83 €
6% de Benefici Industrial	29.308,07 €
Subtotal	581.276,80 €
21% IVA	122.068,13 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES	**703.344,93 €**
EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS	**0,00 €**
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**703.344,93 €**

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de SET-CENTS TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE euros amb NORANTA-TRES cèntims.

TOTAL PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LES OBRES		**958.070,27 €**
	13% de Despeses Generals	124.549,14 €
	6% de Benefici Industrial	57.484,21 €
Subtotal		1.140.103,62 €
21% IVA		239.421,76 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE DE LES OBRES		**1.379.525,38 €**

EXPROPIACIONS I OCUPACIONS TEMPORALS	**21.825,36 €**

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (IVA inclòs)	**1.401.350,74 €**

Puja el pressupost per al coneixement de l'administració l'expressada quantitat de UN MILIÓ QUATRE-CENTS UN MIL TRES-CENTS CINQUANTA euros amb SETANTA-QUATRE cèntims.

Col·legi d'Enginyers de Camins,
Canals i Ports - GIRONA

2021/01334/01 20 Abril 2021

VISAT

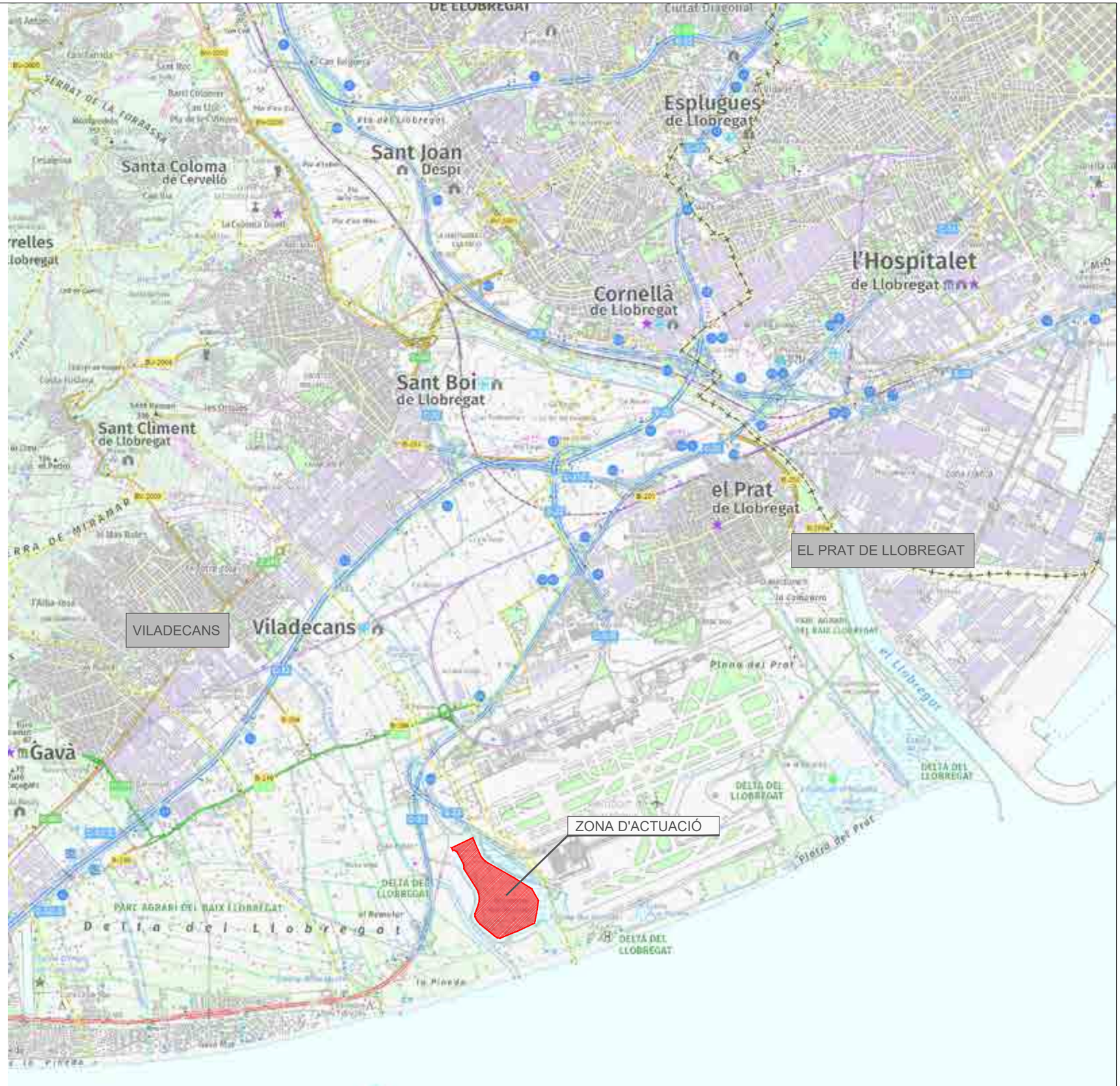
DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS



ÍNDEX

MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

1. SITUACIÓ
   1.1. SITUACIÓ I ÍNDEX
   1.2. EMPLAÇAMENT
2. PLANTA TOPOGRÀFICA
3. PLANTA GENERAL
   3.1. PLANTA GENERAL SOBRE TOPOGRÀFIC
   3.2. PLANTA GENERAL SOBRE ORTOFOTOMAPA
   3.3. PLANTA FASES
4. CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
   4.1. PLANTA GENERAL
   4.2. PLANTA DETALL I SECCIÓ
   4.3. PERFILS LONGITUDINALS CANONADES
   4.4. DETALLS CANONADES
5. MOVIMENT DE TERRES
   5.1. PLANTA GENERAL
   5.2. PERFILS LONGITUDINALS
   5.3. PERFILS TRANSVERSALS
   5.4. DETALL BASSA PROFUNDA
6. CAPTACIÓ D'AIGUA DELBRAÇ DE LA VIDALA
   6.1. PLANTA I SECCIÓ
   6.2. OBRA CIVIL I ARMAT
7. SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
   7.1. PLANTA GENERAL
   7.2. ESQUEMA ELÈCTRIC
8. COMPORTES I SOBREEIXIDORS
9. ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ABM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS SANTANA, ECCP Col·legiat núm. 12.008	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)	ESCALES: 1/50.000 (0 — 1.500) Escala original DinA-3	CLAU: LME.00065/01.P	DATA: GENER 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM.: 1.1 FULL: 1 DE 1

1.1_Situació i index.dwg



1.2_Emplaçament.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/7.500
0 225
Escala original DinA-3

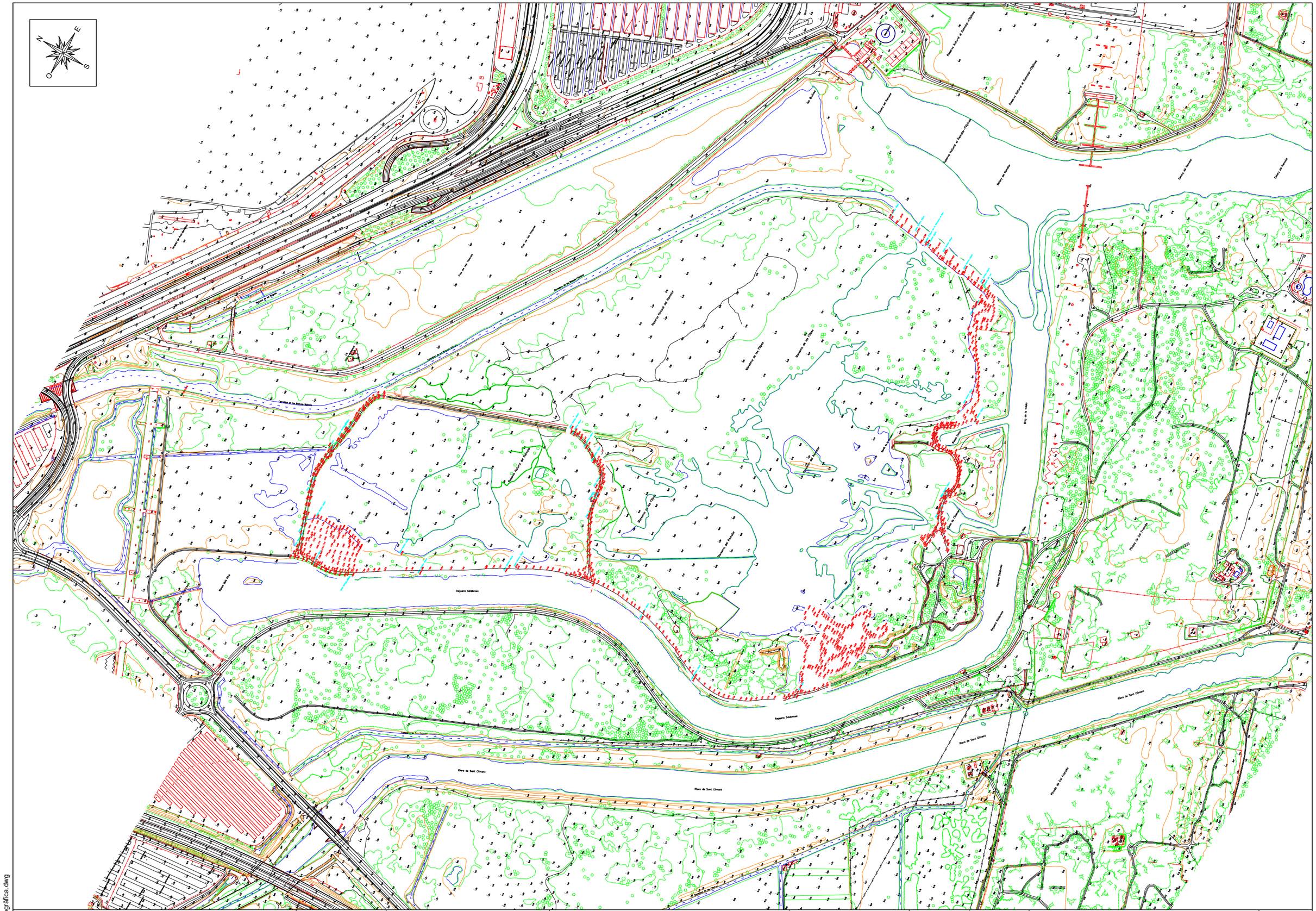
CLAU:
LME.00065/01.P

DATA:
GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
EMPLAÇAMENT

PLÀNOL NÚM.:
1.2

FULL:
1 DE 1


N
E
S
O
Riera de Sant Climent
Reguera Soldreres
Reguera Salvanera
Reguera Salvanera 1
Reguera Salvanera 2
Reguera Salvanera 3
Reguera Salvanera 4
Reguera Salvanera 5
Reguera Salvanera 6
Reguera Salvanera 7
Reguera Salvanera 8
Reguera Salvanera 9
Reguera Salvanera 10
Reguera Salvanera 11
Reguera Salvanera 12
Reguera Salvanera 13
Reguera Salvanera

Recreixement mota a la cota +1.30m

Nova sortida amb comporta

Substitució de la comporta existent

Punt d'aportació addicional a zona 3 (210m³/dia)

Formació de basses (zones més profundes entre les illes)

ZONA 3
+0.40

Millora i substitució de comporta

Recreixement camí existent a la cota +1.40

Anulació del punt d'entrada d'aigua

ZONA 1
+0.80

PEAD DN 160 PN10

Punt d'aportació a zona 2 (700m³/dia)

ZONA 2
+0.70

Millora i substitució de comporta

PEAD DN 200 PN10

PEAD DN 200 PN10

Punt d'aportació a zona 1 (290m³/dia)

Pou de bombament aqüífer profund (1.200 m³/dia) + plaques solars (ocupació 590 m²)

Rasa canalitzacions

Plaques solars (ocupació 160m²)

Cargol cònic (1.896 m³/dia) + canal

Servitud aprovada
Servitud en tràmit
DGMT aprovat
DGMT en tràmit

3.1_Planta general topografic.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 150
Escala original DinA-3

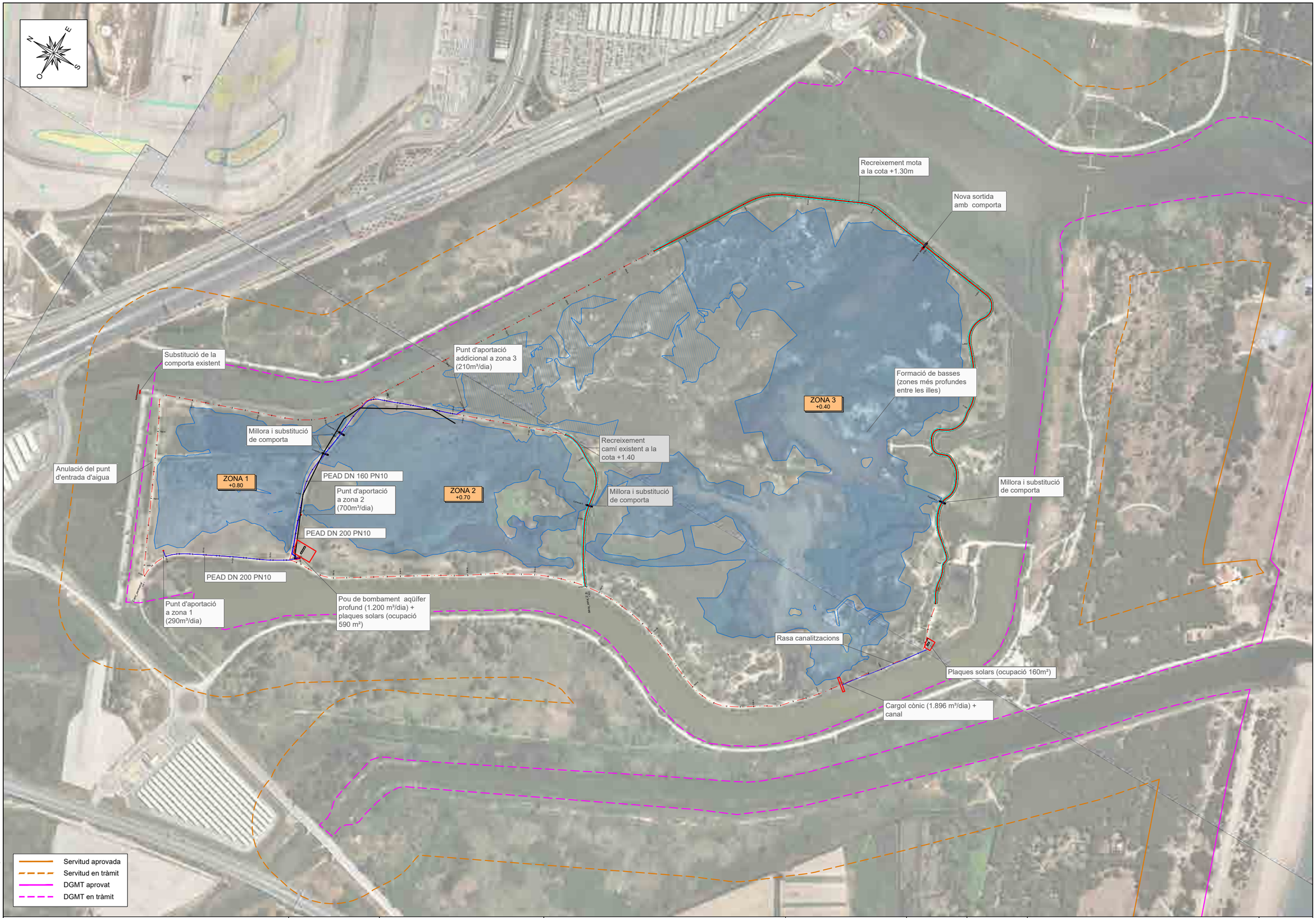
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL SOBRE TOPOGRÀFIC

PLÀNOL NÚM.: 3.1

FULL: 1 DE 1



3.2_Planta general ortofoto.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 — 150
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL
SOBRE ORTOFOTOMAPA

PLÀNOL NÚM.: 3.2

FULL: 1 DE 1

FASE 1

FASE 2

Servitud aprovada
Servitud en tràmit
DGMT aprovat
DGMT en tràmit

3.3_Planta Fases.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA:
ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 150
Escala original DinA-3

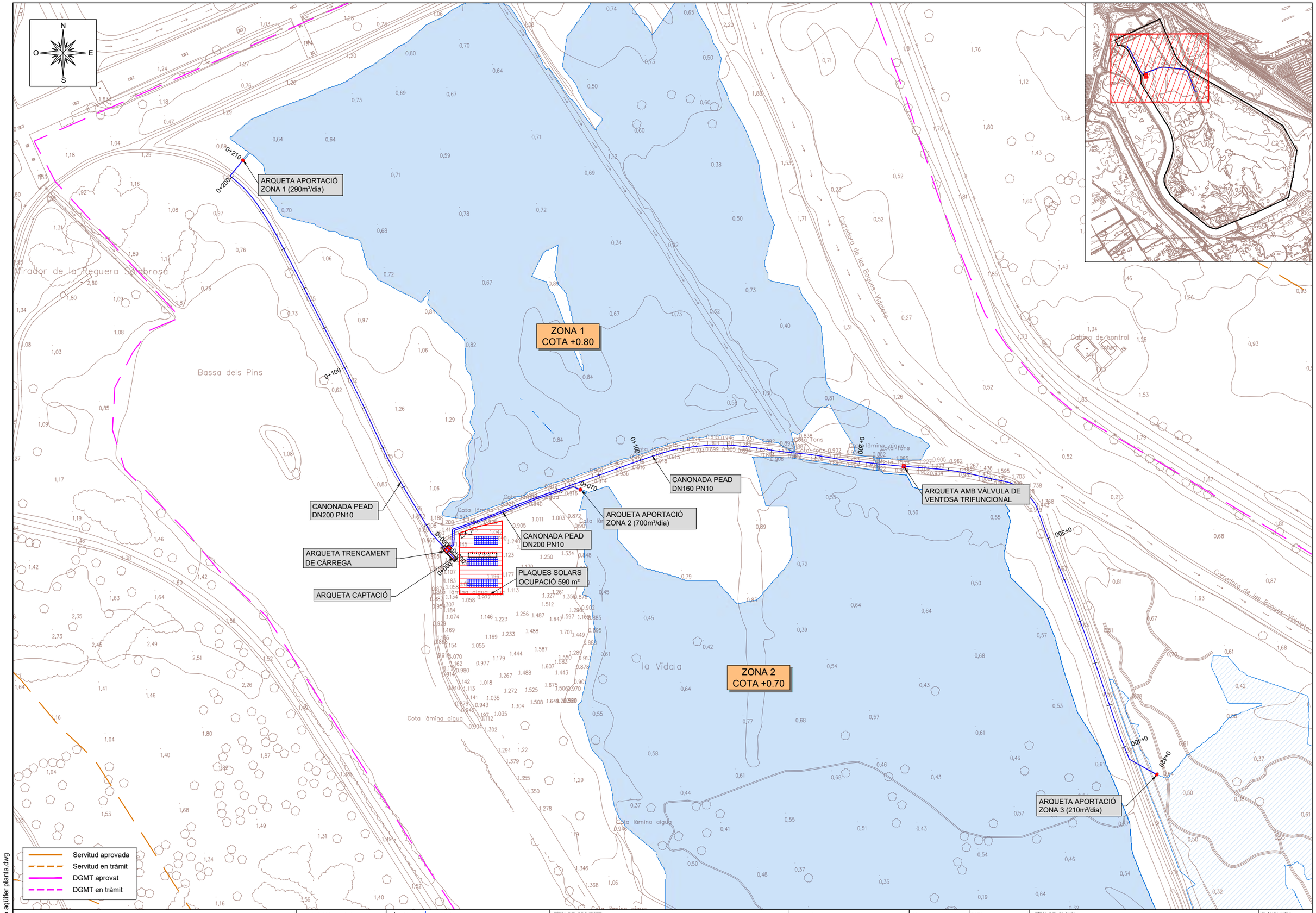
CLAU:
LME.00065/01.P

DATA:
GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
PLANTA GENERAL
FASES

PLÀNOL NÚM.:
3.3

FULL:
1 DE 1



4.1_Captació aqüífer planta.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1.500
0 — 45
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

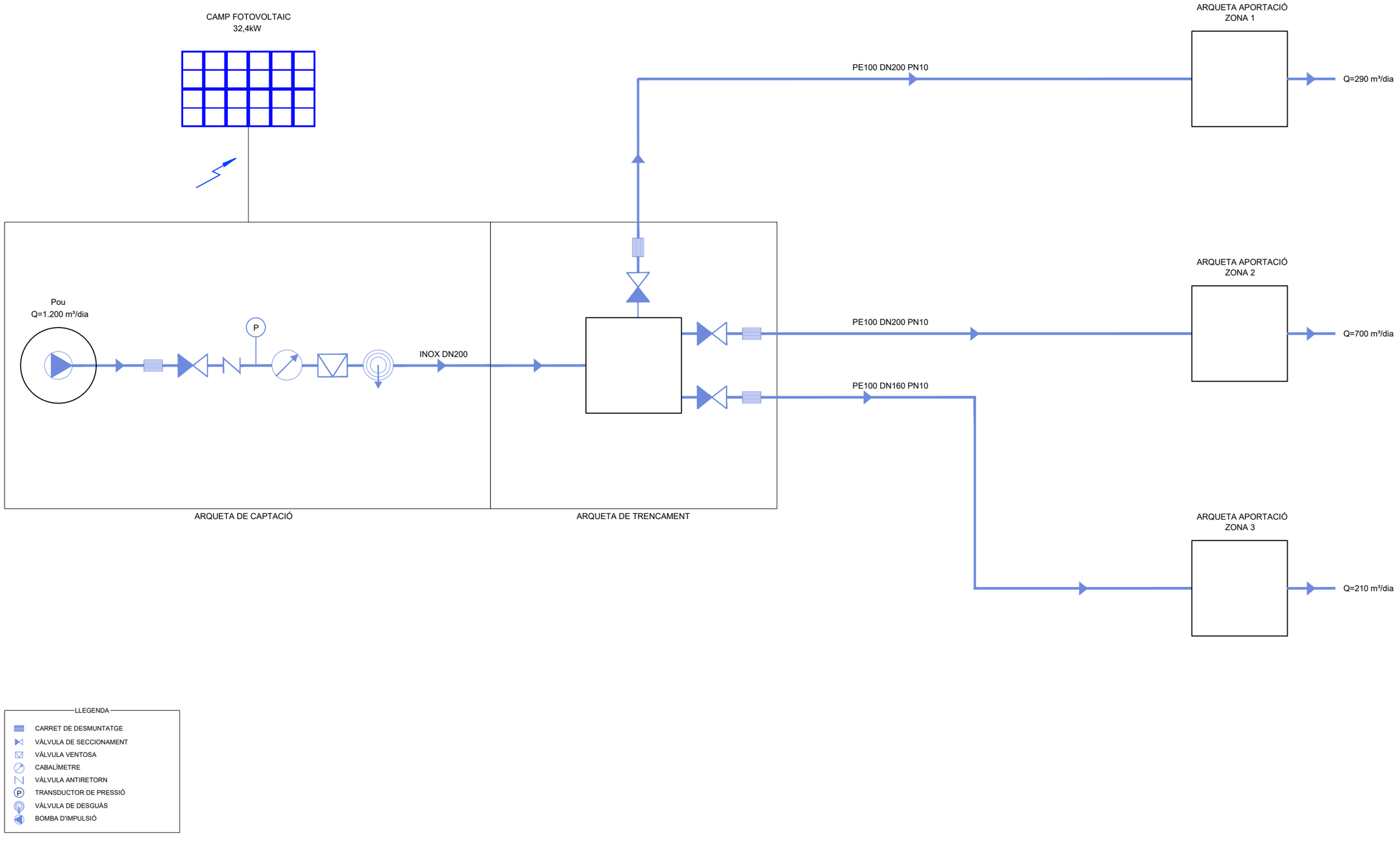
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 4.1

FULL: 1 DE 1

ESQUEMA DE FUNCIONAMENT



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/25
0 0.75
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

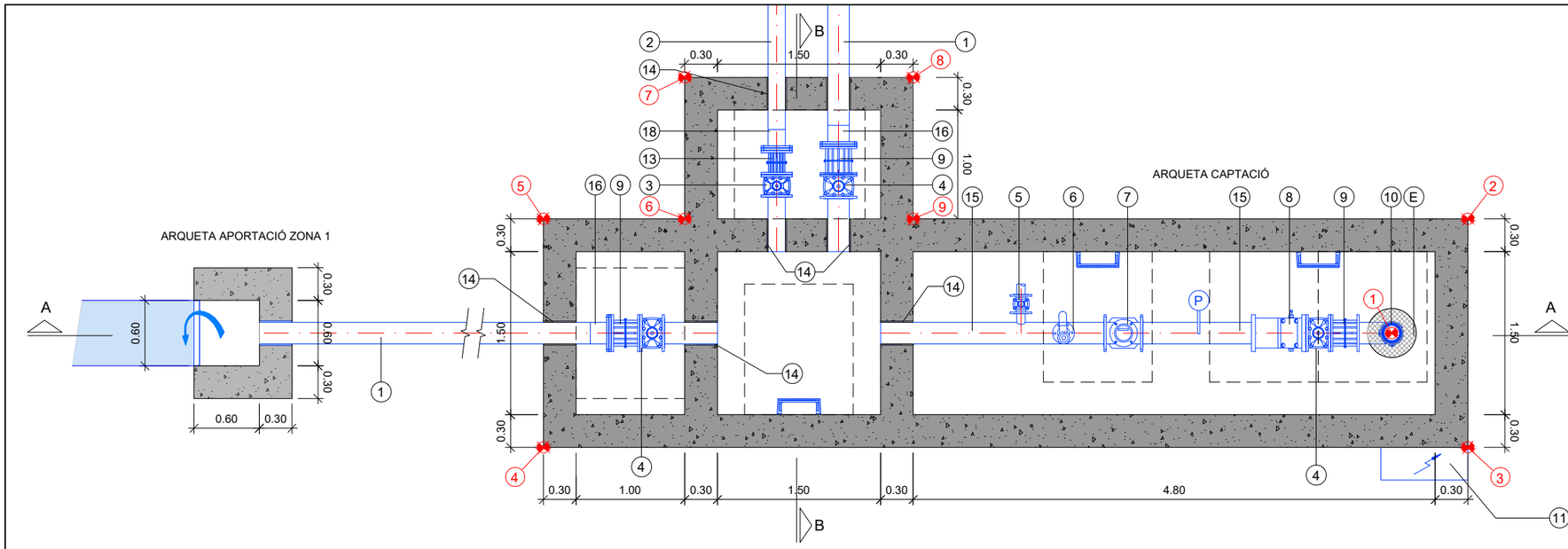
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

PLÀNOL NÚM.: 4.2

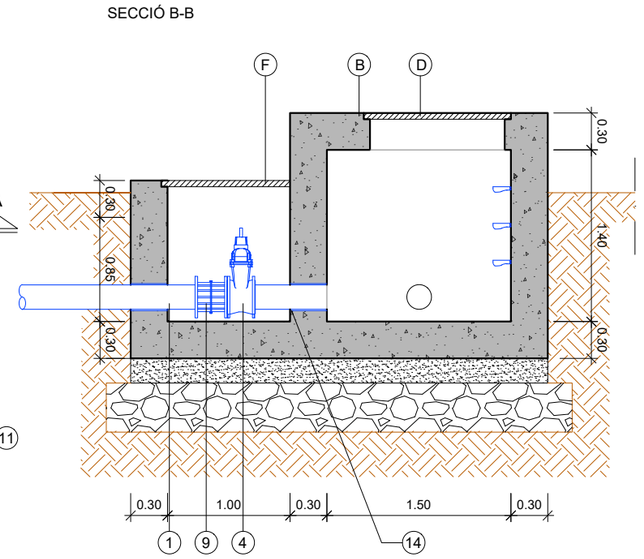
FULL: 1 DE 8

4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

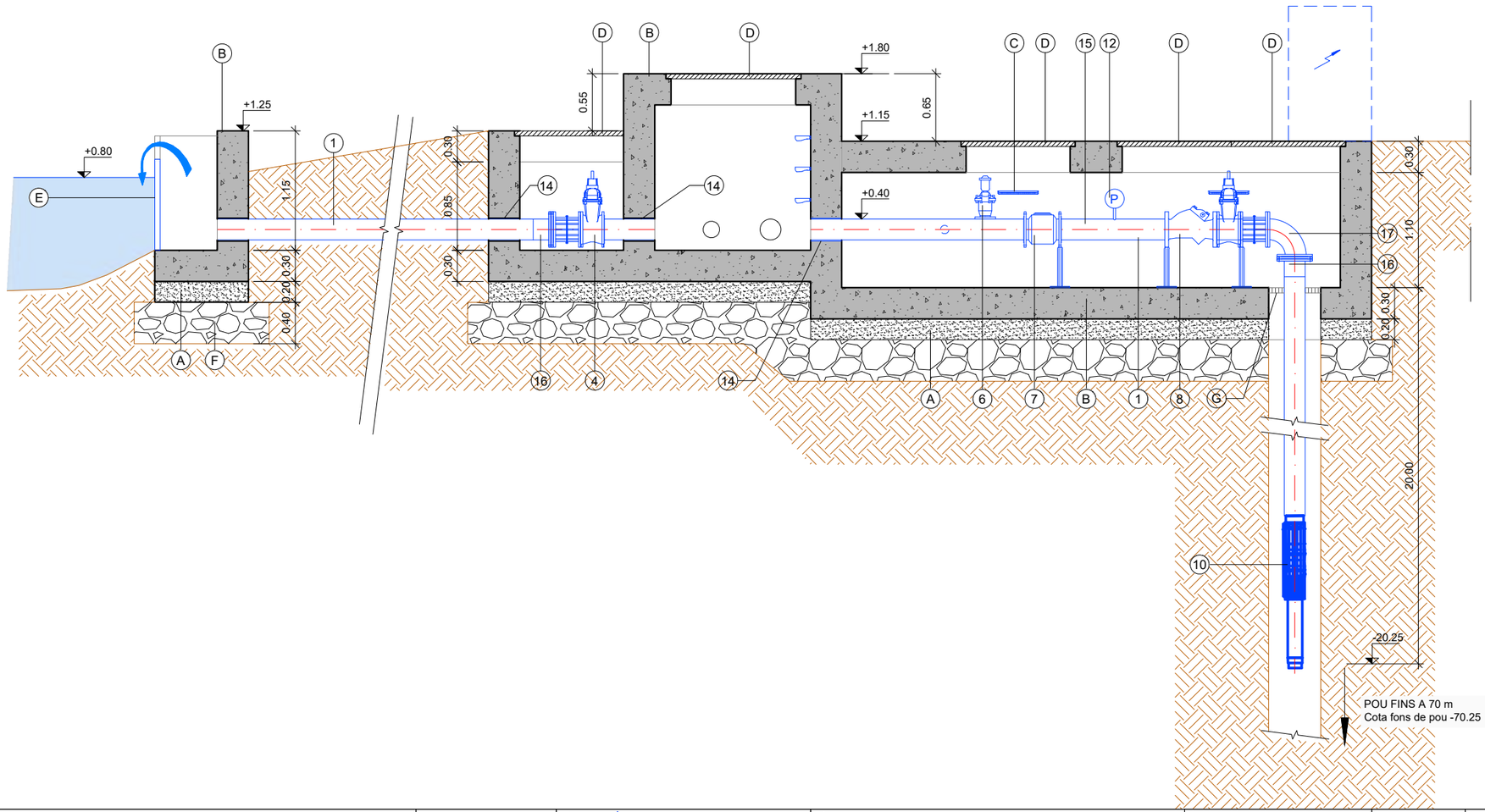


ARQUETA TRENCAMENT DE CÀRREGA

PLANTA



SECCIÓ A-A



REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421105.45	Y=4571096.81
2	X=421106.70	Y=4571097.00
3	X=421105.14	Y=4571095.59
4	X=421099.43	Y=4571101.88
5	X=421100.99	Y=4571103.29
6	X=421101.86	Y=4571102.33
7	X=421102.82	Y=4571103.20
8	X=421104.23	Y=4571101.65
9	X=421103.27	Y=4571100.77

OBRA CIVIL

A. 20 cm. FORMIGÓ DE NETEJA HM-20
B. FORMIGÓ ARMAT HA-30
C. GRAÓ POLIPROPILÈ
D. TAPA DE PRFV 1000x1200 mm D400
E. VESSADOR TRIANGULAR DE PLANXA METÀL.LICA
F. 40 cm. DE GRAVES
G. TRAMEX DE PRFV

EQUIPS MECÀNICS

1. CANONADA PEAD DN 200 PN10
2. CANONADA PEAD DN 160 PN10
3. VÀLVULA SECCIONAMENT DN150
4. VÀLVULA SECCIONAMENT DN200
5. VÀLVULA DESGUÁS DN 80
6. VÀLVULA VENTOSA DN50
7. CABALIMETRE DN 200
8. VÀLVULA ANTI-RETORN DN 200
9. CARRET DESMUNTATGE DN 200
10. BOMBA SUBMERGIBLE PER POU
11. ARMARI EQUIPS ELÈCTRICS
12. PRESOSTAT
13. CARRET DESMUNTAGE DN150
14. PASSAMURS
15. CANONADA ACER INOX AISI-316L
16. PORTABRIDES DN 200
17. COLZE 90º ACER INOX AISI-316L
18. PORTABRIDES DN150

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/50 — 0 — 1.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
PLANTA DETALL I SECCIÓ

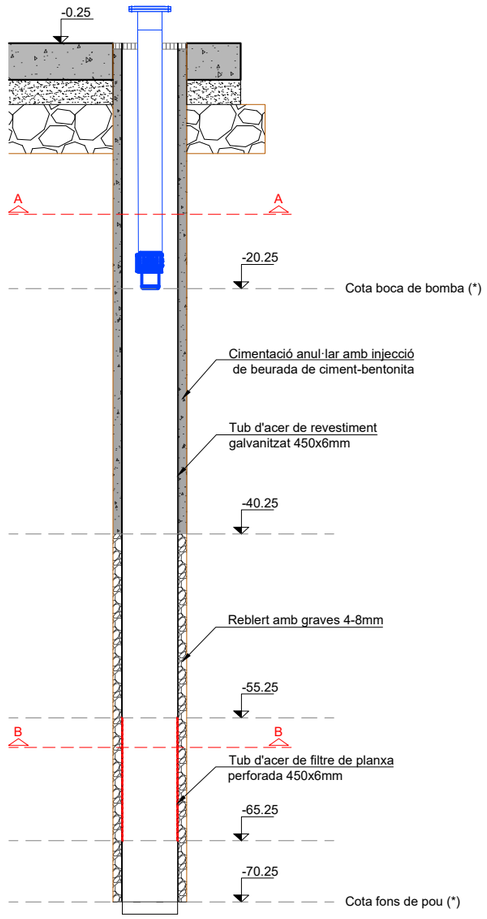
PLÀNOL NÚM.: 4.2

FULL: 2 DE 8

4.2_Captacio aquifer detall i secció_v2.dwg

DETALL POU D'EXPLOTACIÓ

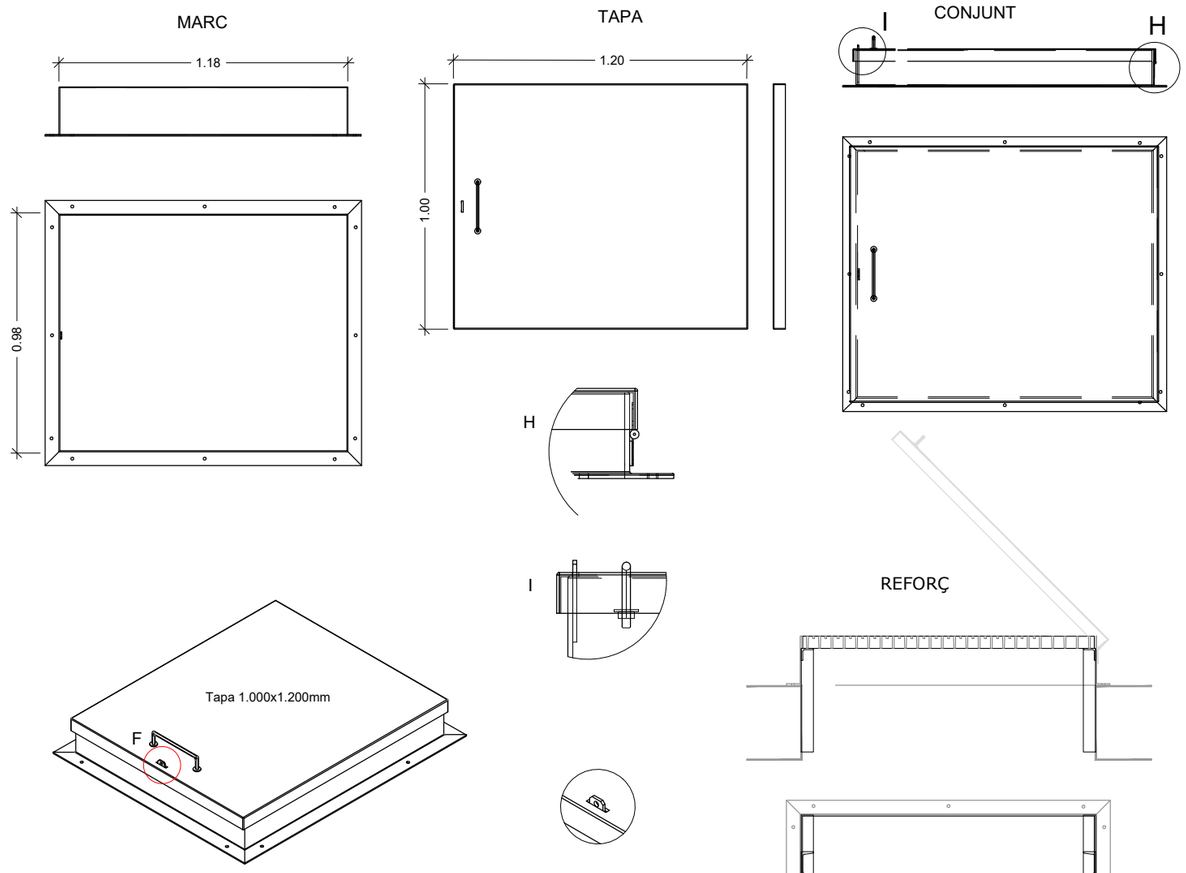
S/E



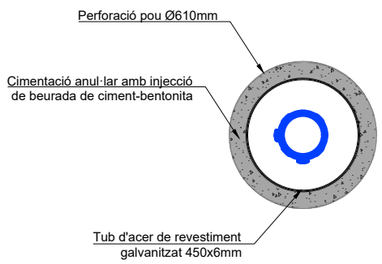
(*) A confirmar amb sondeig d'investigació previ i assaig de bombament

TAPA I MARC PRFV PER ARQUETA CAPTACIÓ I TRENCAMENT DE CÀRREGA

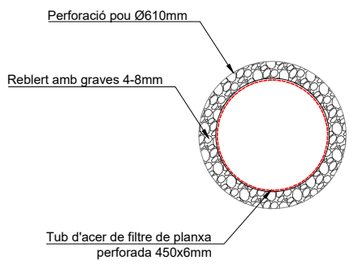
1/25



SECCIÓ A-A

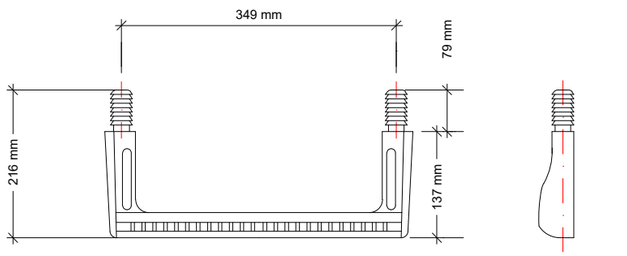


SECCIÓ B-B



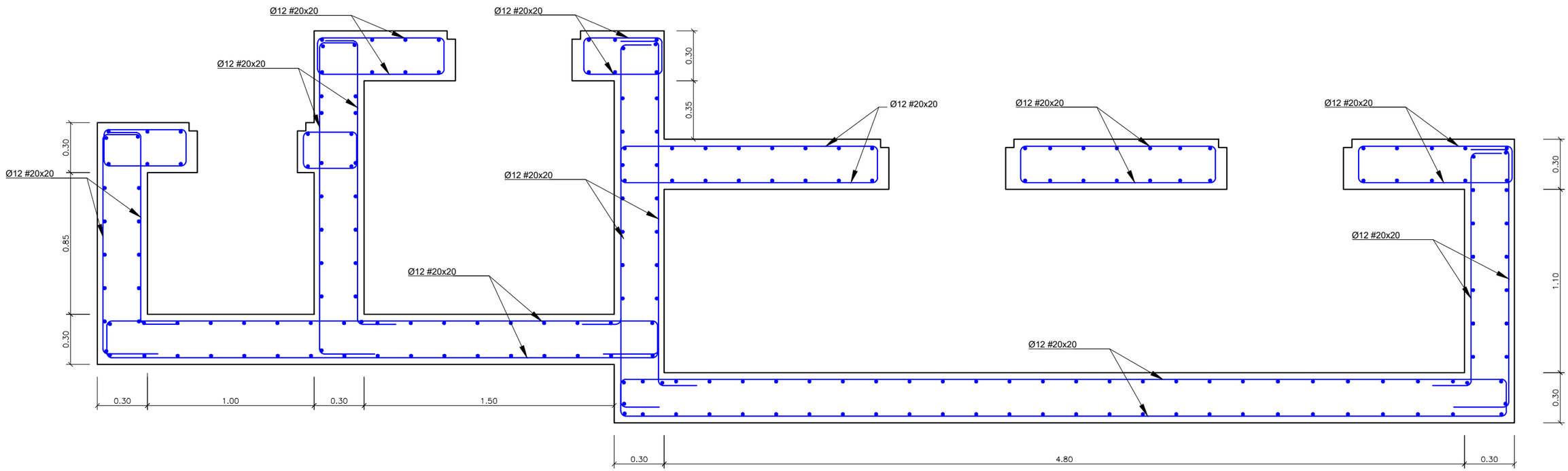
DETALL GRAÓ POLIPROPILÈ

S/E



4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** — **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: ABM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP Col·legiat núm. 12.008	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)	ESCALES: 1/25 (0 — 0.75) Escala original DinA-3	CLAU: LME.00065/01.P	DATA: GENER 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND DETAL POU I REGISTRES	PLÀNOL NÚM.: 4.2 FULL: 3 DE 8



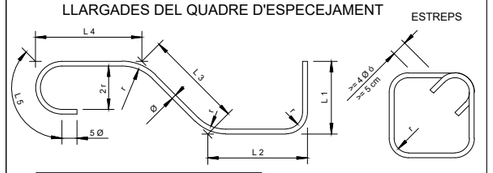
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I+Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb+Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb+Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb+Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

4.2_Captacio aquifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/25 (0 — 0.60)
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

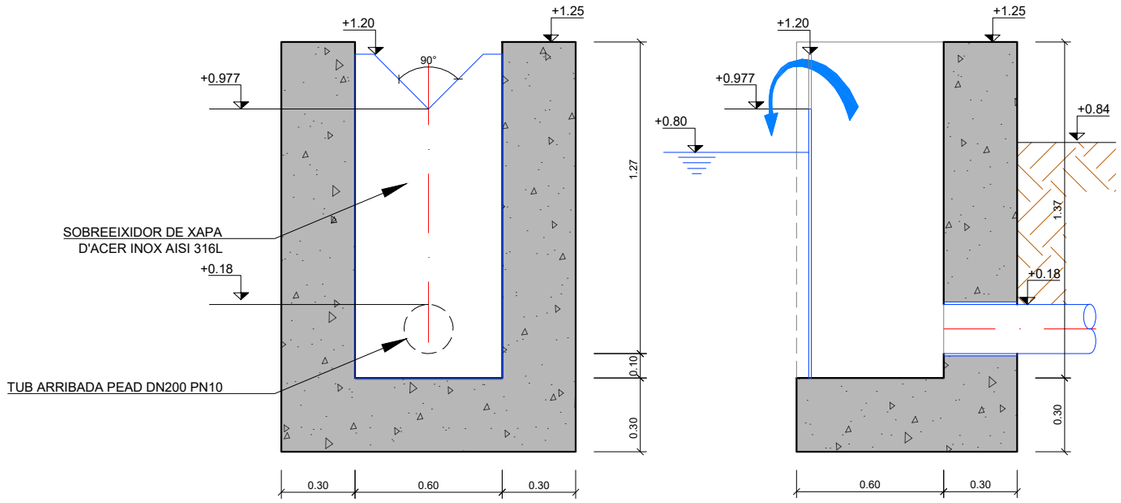
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
OBRA CIVIL - ARMAT

PLÀNOL NÚM.: 4.2

FULL: 4 DE 8

ARQUETA APORTACIÓ ZONA 1

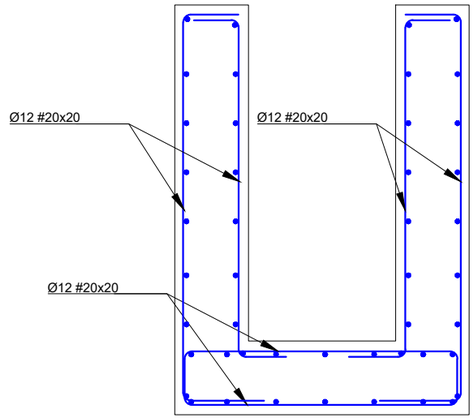
ESCALA 1/25



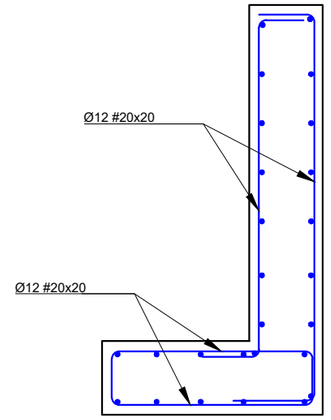
ALÇAT

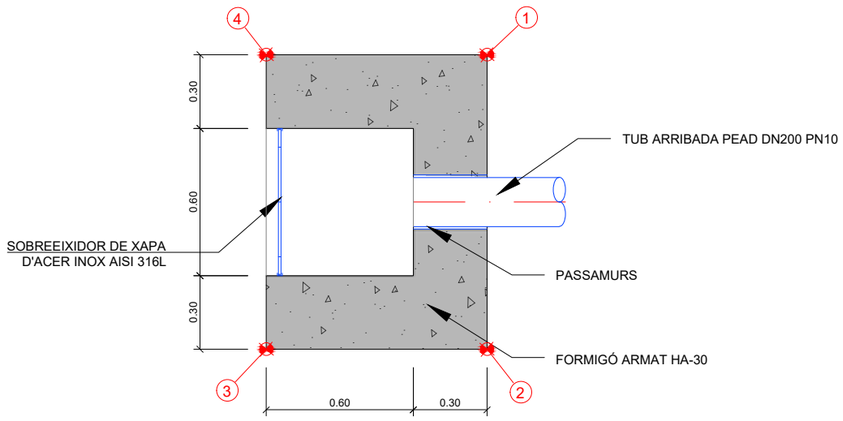
SECCIÓ

ALÇAT ARMAT ARQUETA



SECCIÓ ARMAT ARQUETA





PLANTA

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421010.24	Y=4571275.52
2	X=421009.32	Y=4571276.29
3	X=421009.89	Y=4571276.98
4	X=421010.81	Y=4571276.22

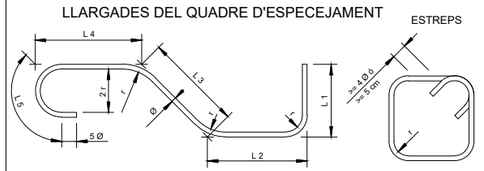
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I+Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb+Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb+Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb+Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÁSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

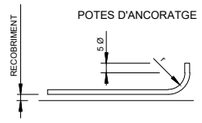
RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/25
0 0.75
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

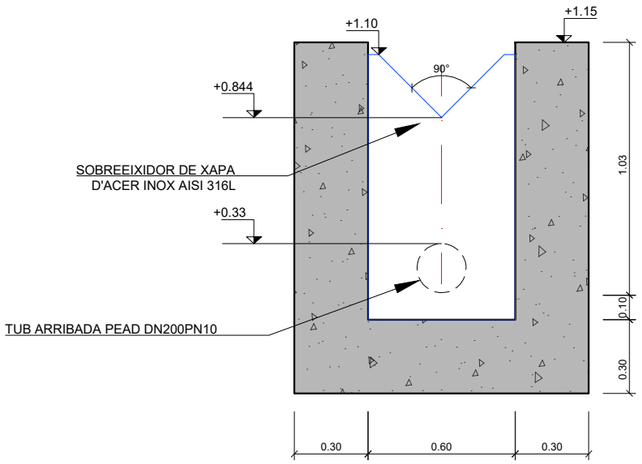
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
DETALL ARQUETA APORTACIÓ ZONA 1

PLÀNOL NÚM.: 4.2

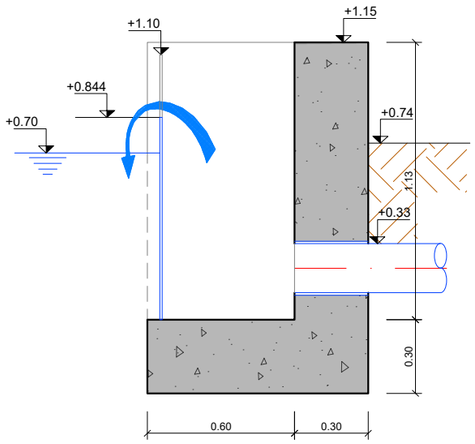
FULL: 5 DE 8

ARQUETA APORTACIÓ ZONA 2

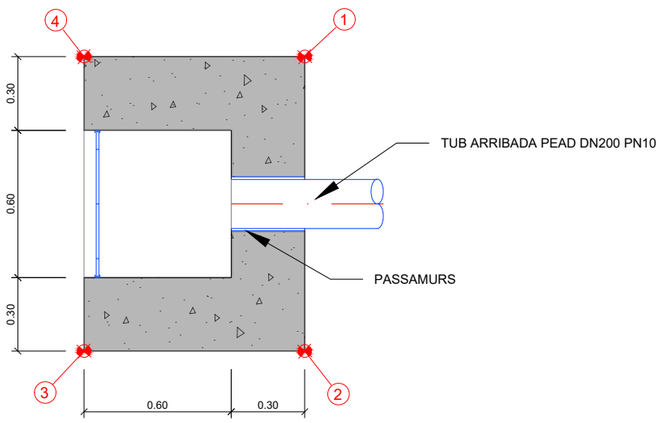
ESCALA 1/25



ALÇAT



SECCIÓ

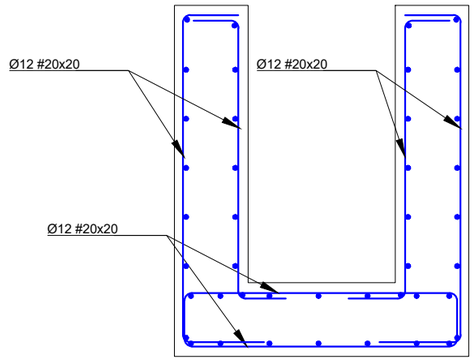


PLANTA

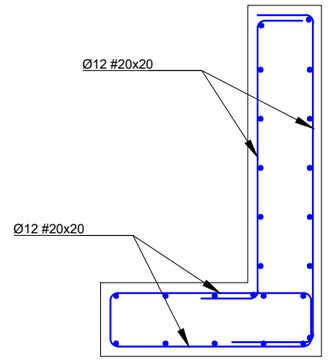
REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421161.32	Y=4571127.71
2	X=421161.78	Y=4571128.82
3	X=421162.61	Y=4571128.47
4	X=421162.15	Y=4571127.36

ALÇAT ARMAT ARQUETA



SECCIÓ ARMAT ARQUETA



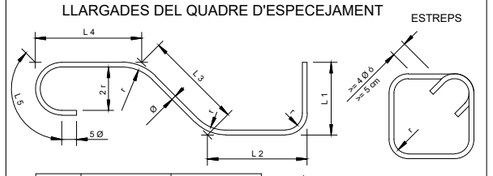
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I+Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb+Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb+Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb+Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/25 (0 — 0.75) Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

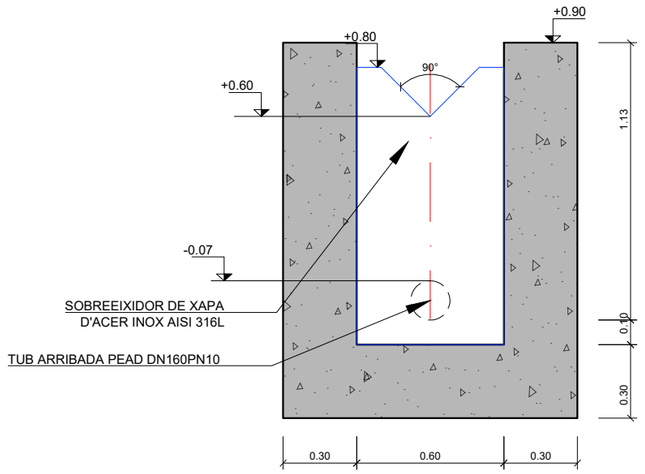
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
DETALL ARQUETA APORTACIÓ ZONA 2

PLÀNOL NÚM.: 4.2

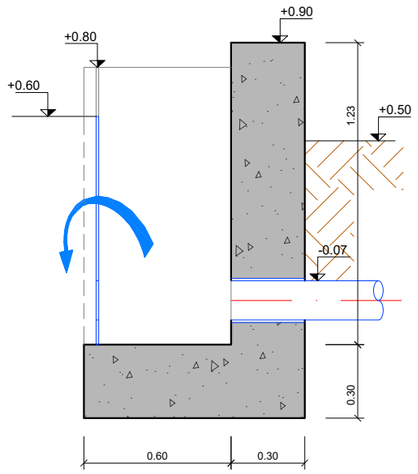
FULL: 6 DE 8

ARQUETA APORTACIÓ ZONA 3

ESCALA 1/25

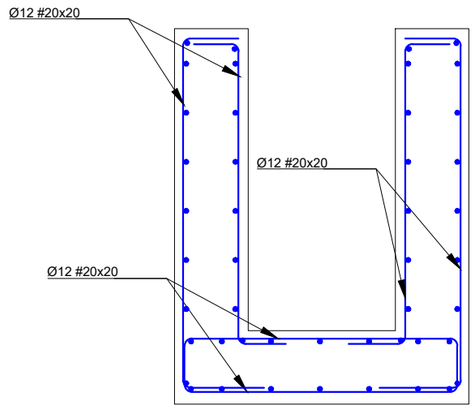


ALÇAT

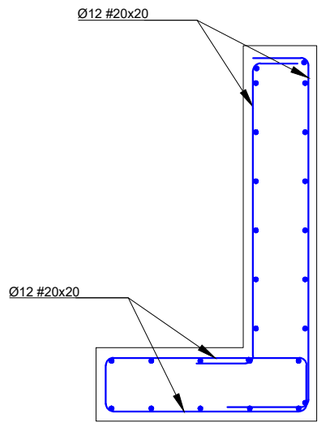


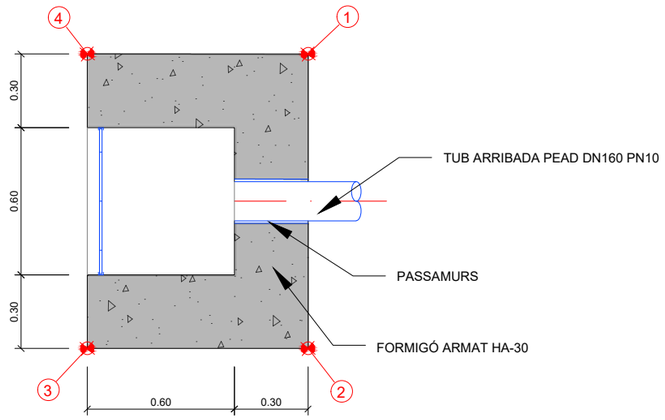
SECCIÓ

ALÇAT ARMAT ARQUETA



SECCIÓ ARMAT ARQUETA





PLANTA

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421420.81	Y=4570999.57
2	X=421421.39	Y=4571000.62
3	X=421422.18	Y=4571000.18
4	X=421421.59	Y=4570999.13

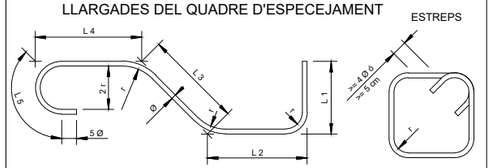
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I+Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb+Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb+Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb+Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÁSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/25 — 0 — 0.75 — Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
DETALL ARQUETA APORTACIÓ ZONA 3

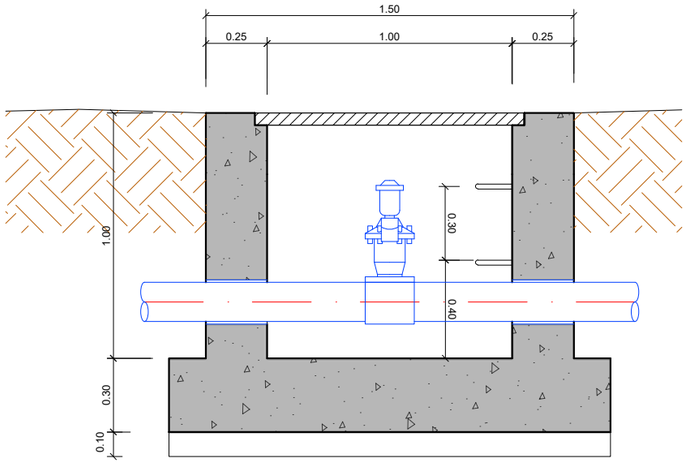
PLÀNOL NÚM.: 4.2

FULL: 7 DE 8

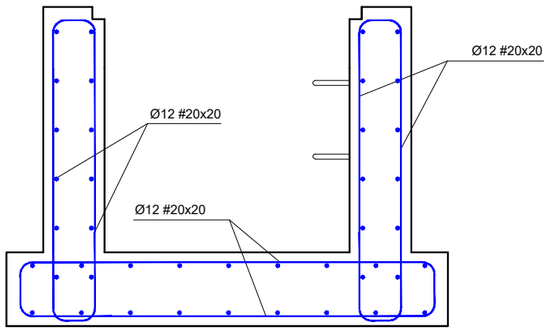
DETALL ARQUETA VENTOSA

E:1/50

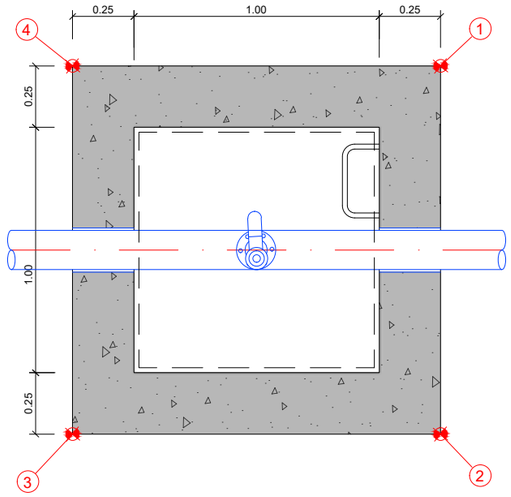
SECCIÓ



SECCIÓ ARMAT



PLANTA



REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421308.41	Y=4571139.27
2	X=421308.30	Y=4571137.78
3	X=421306.80	Y=4571137.89
4	X=421306.92	Y=4571139.39

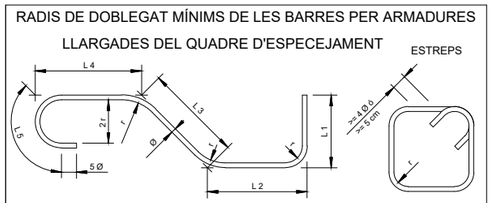
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I+Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb+Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb+Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb+Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

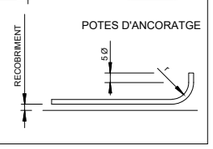
RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

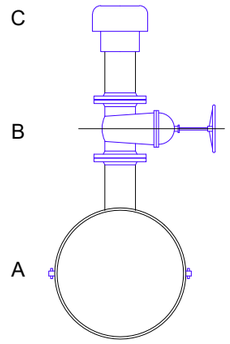


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (rn)		BARRES DOBL. O CORBADES (rn)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



VENTOSA TRIFUNCIONAL

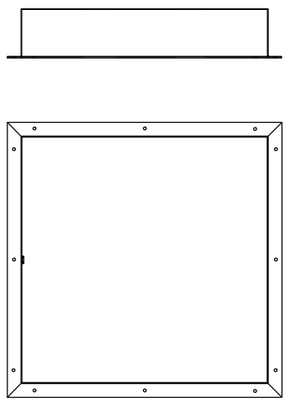
S/E



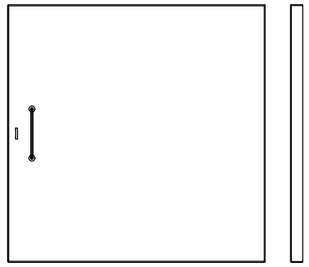
VENTOSA TRIFUNCIONAL PK 0+220

TIPUS	DN160
DESCRIPCIÓ	DN 80 SOBRE PE 160
A	COLLARÍ DN 160/80
B	VÀLVULA COMPORTA DN80
C	VENTOSA DN80

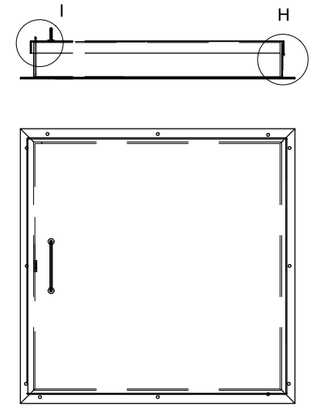
MARC

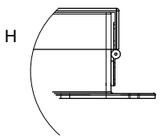


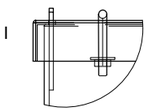
TAPA

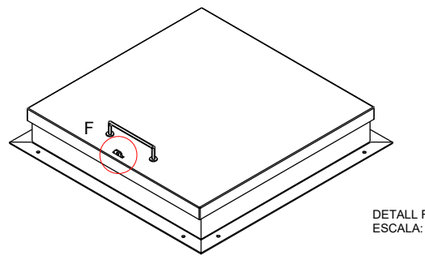


CONJUNT





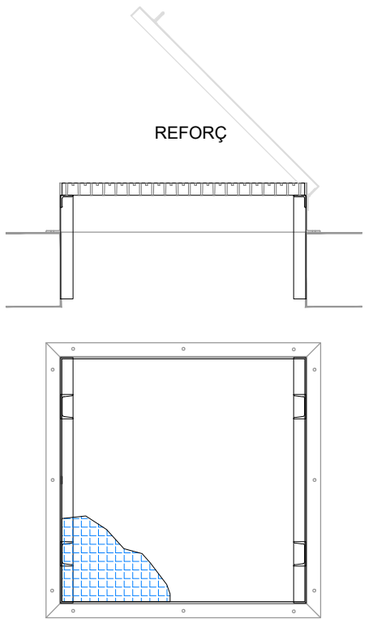




DETALL F
ESCALA: 1/ 4



REFORÇ



Tapa 1.000x1.000mm
1 unitat

4.2_Captacio aqüifer detall i secció_v2.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/25
0 0.75
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

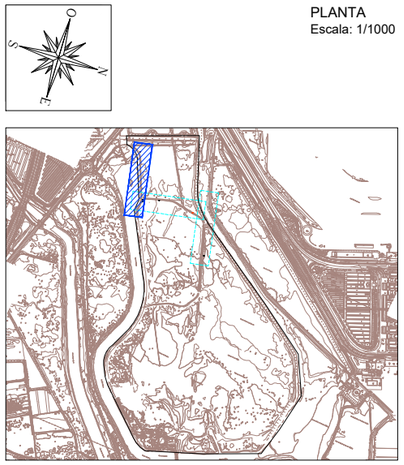
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
DETALL ARQUETA VENTOSA

PLÀNOL NÚM.: 4.2

FULL: 8 DE 8

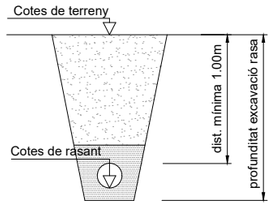
PLANTA
Escala: 1/1000





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200

RASA 2

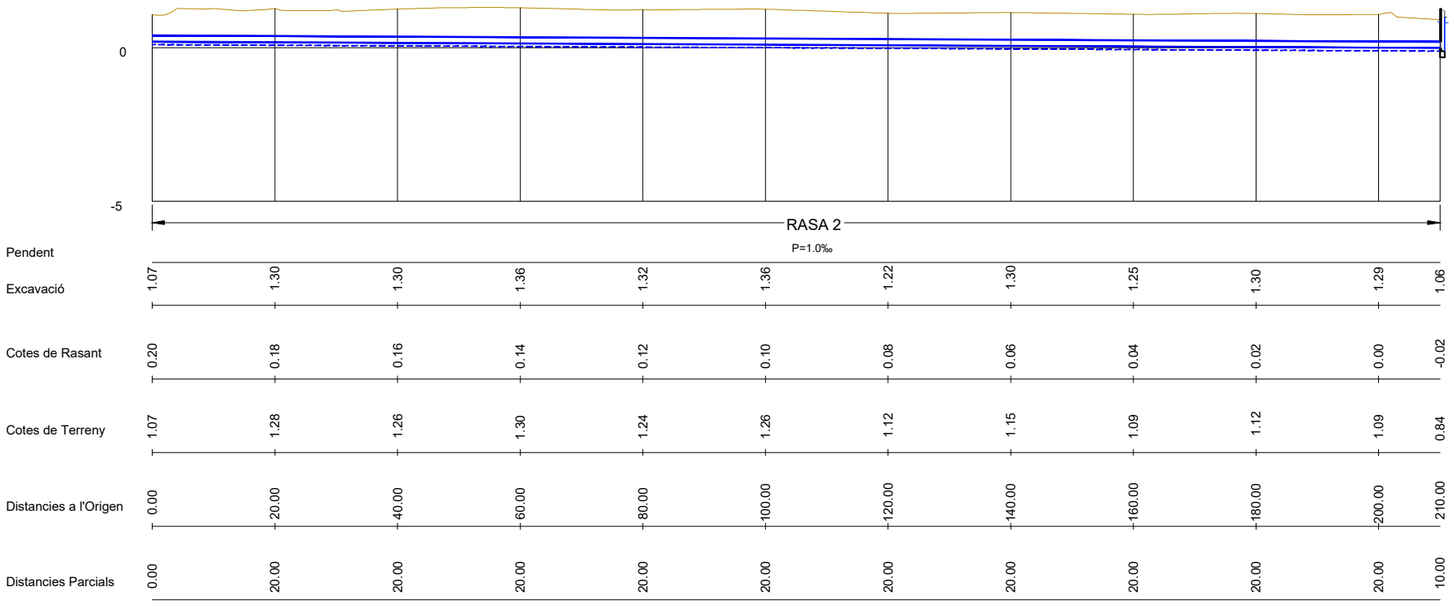


LLEGENDA

Planta
- CANONADA PEAD DN200 PN-10
- Ventosa trifuncional

Longitudinal
- Terreny natural
- CANONADA PEAD DN200 PN-10
- Excavació rasa
- Ventosa trifuncional

PK	Coord. X	Coord. Y
0+000	X=421101.70	Y=4571100.94
0+020	X=421089.78	Y=4571116.88
0+040	X=421079.58	Y=4571134.09
0+060	X=421070.66	Y=4571151.98
0+080	X=421062.19	Y=4571170.09
0+100	X=421053.30	Y=4571188.01
0+120	X=421044.20	Y=4571205.82
0+140	X=421035.09	Y=4571223.62
0+160	X=421025.79	Y=4571241.33
0+180	X=421015.18	Y=4571258.26
0+200	X=421000.54	Y=4571271.72
0+210	X=421009.97	Y=4571276.14



4.3_Captació PIL.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCiP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1000 — 0 — Escala original DinA-3 30

CLAU: LME.00065/01.P

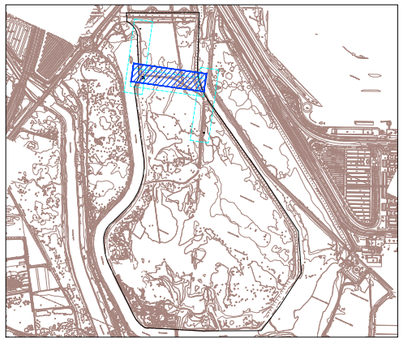
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA AQÜÍFER
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL CANONADA 1

PLÀNOL NÚM.: 4.3

FULL: 1 DE 4

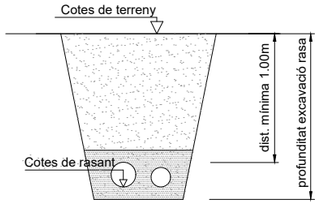
PLANTA
Escala: 1/1000





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200

RASA 1

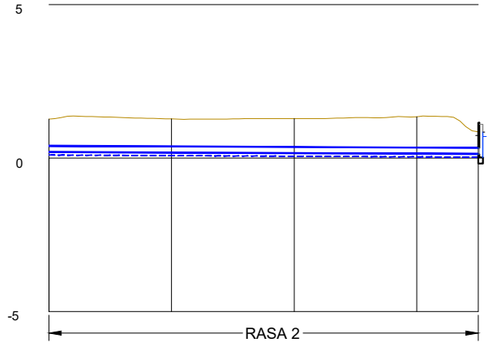


LLEGENDA

Planta
- CANONADA PEAD DN160 PN-10
- CANONADA PEAD DN200 PN-10
- Ventosa trifuncional

Longitudinal
- Terreny natural
- CANONADA PEAD DN200 PN-10
- Excavació rasa
- Ventosa trifuncional

PK	Coord. X	Coord. Y
0+000	X=421097.63	Y=4571105.43
0+020	X=421115.65	Y=4571113.55
0+040	X=421134.31	Y=4571120.74
0+060	X=421153.10	Y=4571127.55
0+070	X=421161.83	Y=4571128.15



Pendent	P=1‰				
Excavació	1.27	1.30	1.33	1.40	0.81
Cotes de Rasant	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13
Cotes de Terreny	1.27	1.28	1.29	1.34	0.74
Distancies a l'Origen	0.00	20.00	40.00	60.00	70.00
Distancies Parcials	0.00	20.00	20.00	20.00	10.00

4.3_Captació PIL.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1000
0 Escala original DinA-3 30

CLAU: LME.00065/01.P

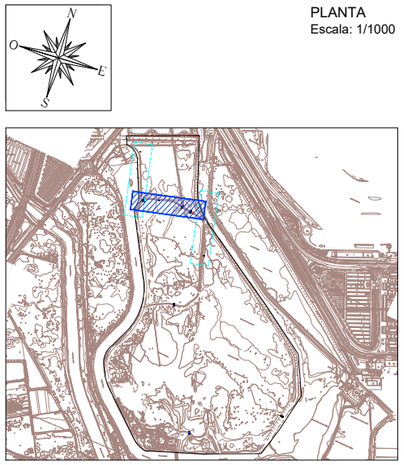
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA AQÜÍFER
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL CANONADA 2

PLÀNOL NÚM.: 4.3

FULL: 2 DE 4

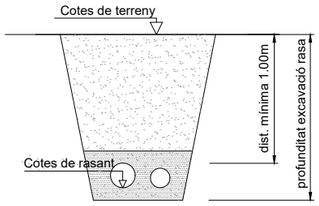
PLANTA
Escala: 1/1000



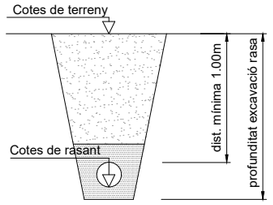


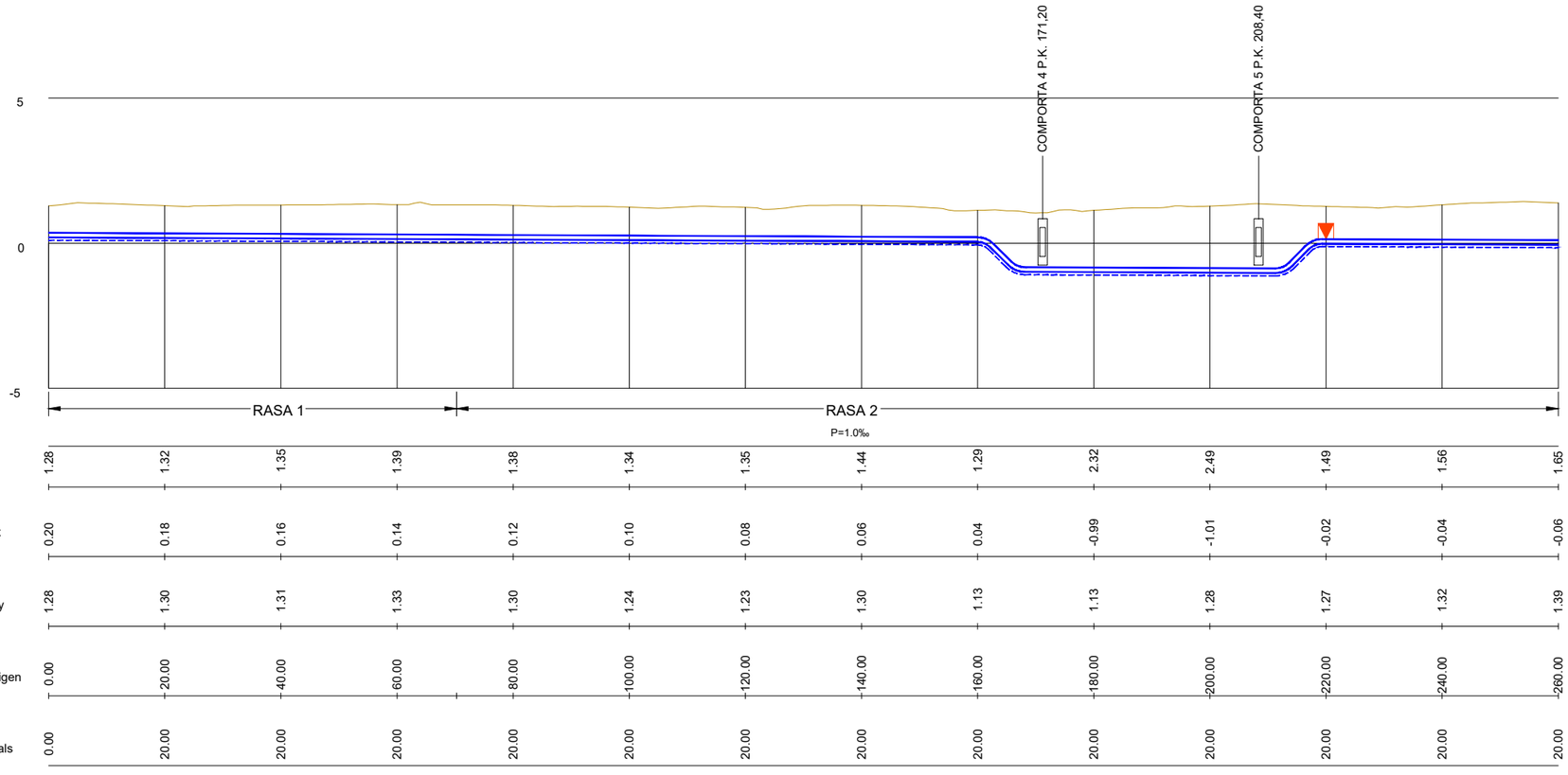
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200

RASA 1



RASA 2





LLEGENDA

Planta
- CANONADA PEAD DN160 PN-10
- CANONADA PEAD DN200 PN-10
- Ventosa trifuncional

Longitudinal
- Terreny natural
- CANONADA PEAD DN160 PN-10
- Excavació rasa
- Ventosa trifuncional

PK	Coord. X	Coord. Y
0+000	X=421094.96	Y=4571108.38
0+020	X=421114.05	Y=4571113.59
0+040	X=421132.66	Y=4571120.90
0+060	X=421151.40	Y=4571127.88
0+080	X=421170.25	Y=4571134.57
0+100	X=421189.08	Y=4571141.31
0+120	X=421208.30	Y=4571146.71
0+140	X=421228.21	Y=4571148.09
0+160	X=421248.07	Y=4571145.85
0+180	X=421267.93	Y=4571143.55
0+200	X=421287.71	Y=4571140.61
0+220	X=421307.61	Y=4571138.58
0+240	X=421327.53	Y=4571136.85
0+260	X=421347.13	Y=4571132.96

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1000 — 0 — Escala original DinA-3 30

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

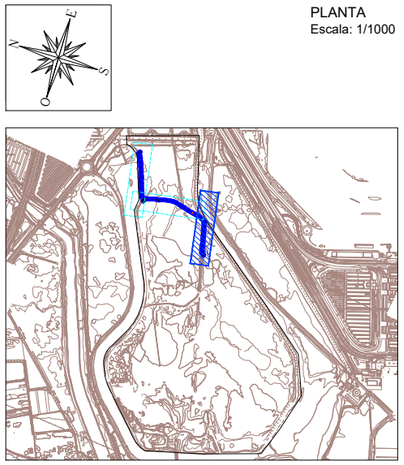
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA AQÜÍFER
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL CANONADA 3

PLÀNOL NÚM.: 4.3

FULL: 3 DE 4

4.3_Captació PIL.dwg

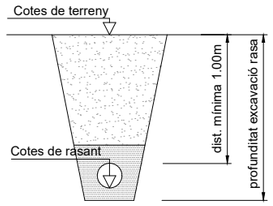
PLANTA
Escala: 1/1000

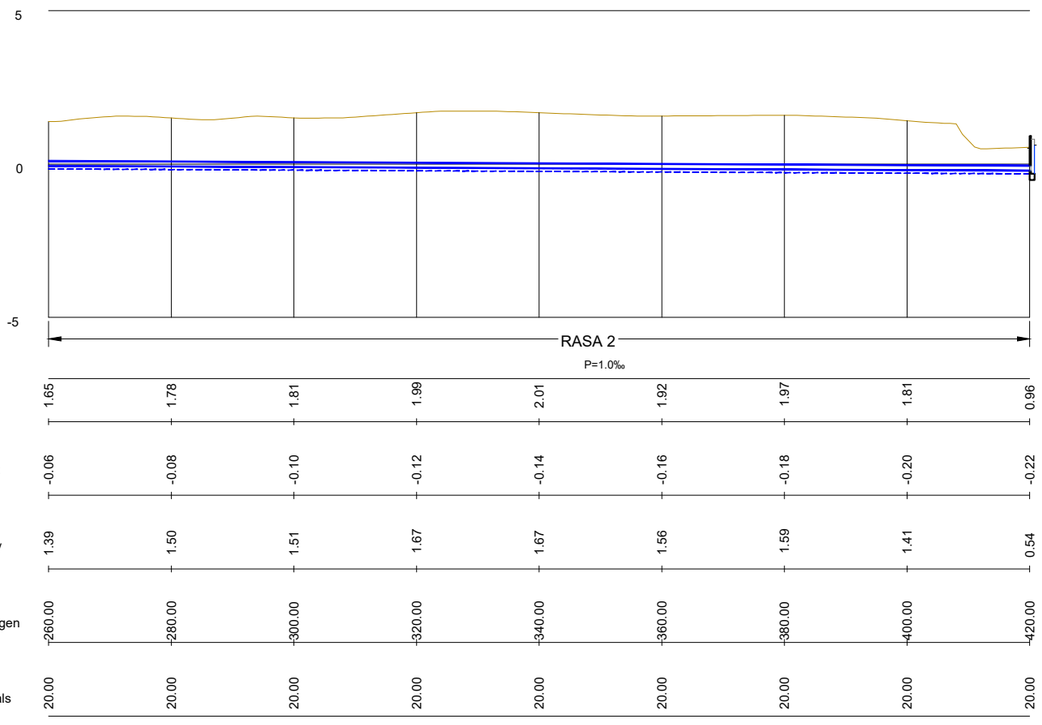




PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200

RASA 2





LLEGENDA

Planta
- CANONADA PEAD DN160 PN-10
- Ventosa trifuncional

Longitudinal
- Terreny natural
- CANONADA PEAD DN160 PN-10
- Excavació rasa
- Ventosa trifuncional

PK	Coord. X	Coord. Y
0+260	X=421347.13	Y=4571132.96
0+280	X=421364.54	Y=4571124.36
0+300	X=421372.54	Y=4571106.21
0+320	X=421379.84	Y=4571087.59
0+340	X=421386.97	Y=4571068.91
0+360	X=421393.74	Y=4571050.09
0+380	X=421400.18	Y=4571031.16
0+400	X=421406.90	Y=4571012.33
0+420	X=421421.36	Y=4570999.95

4.3_Captació PIL.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCiP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/1000 — 0 — Escala original DinA-3 30

CLAU: LME.00065/01.P

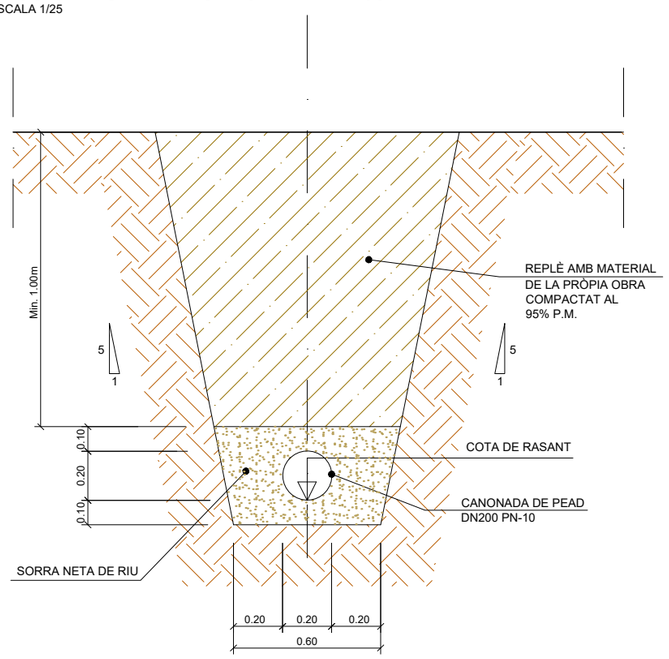
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA AQÜÍFER
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL CANONADA 3

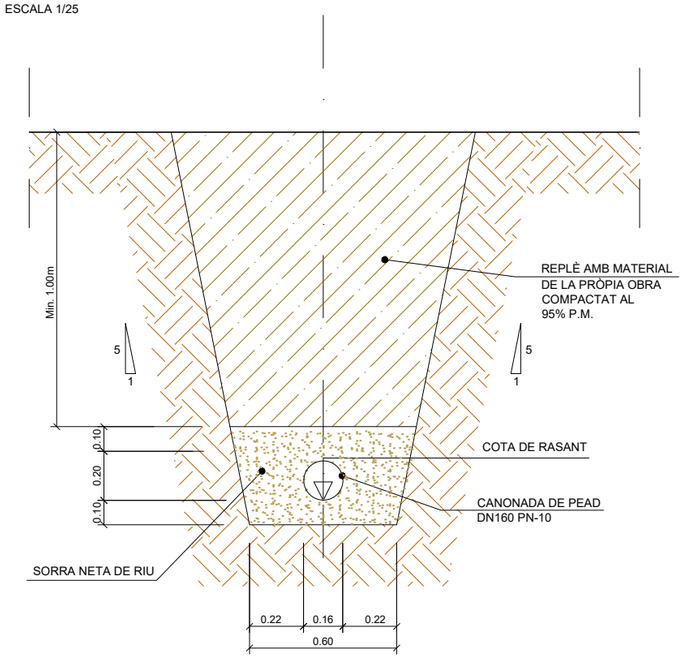
PLÀNOL NÚM.: 4.3

FULL: 4 DE 4

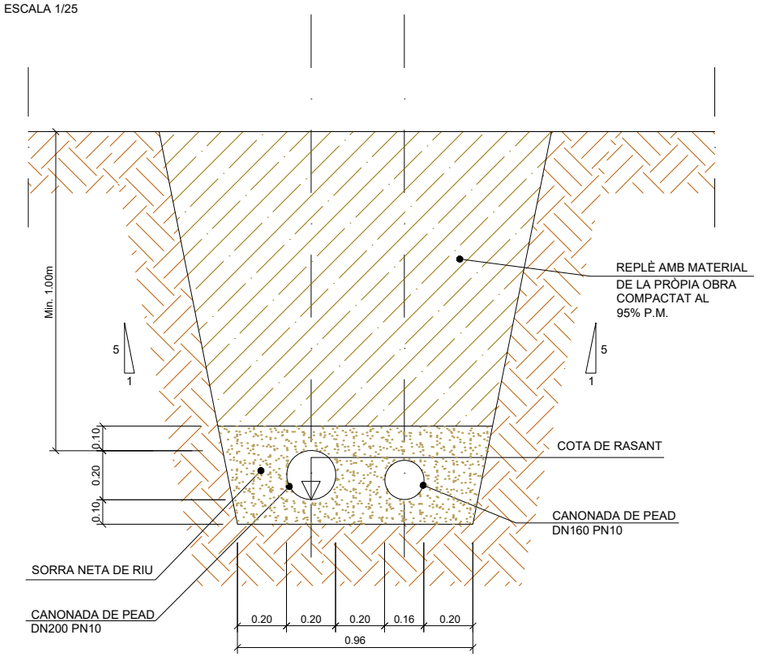
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA DN200
ESCALA 1/25



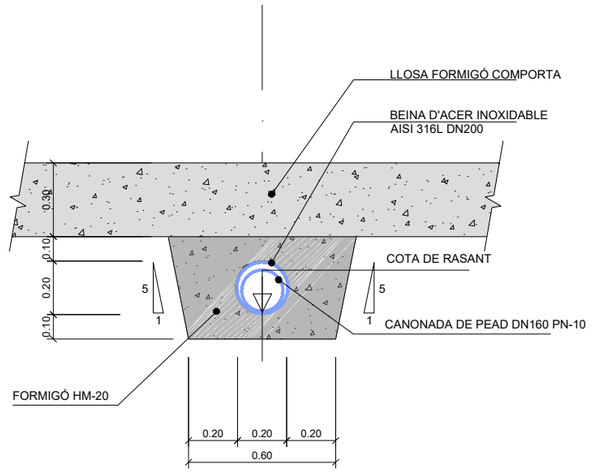
SECCIÓ TIPUS RASA CANONADA DN160
ESCALA 1/25



SECCIÓ TIPUS RASA 2 CANONADES
ESCALA 1/25



SECCIÓ TIPUS PAS DE CANONADA PEAD DN160 SOTA COMPORTA
ESCALA 1/25



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/25
0 0.75
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

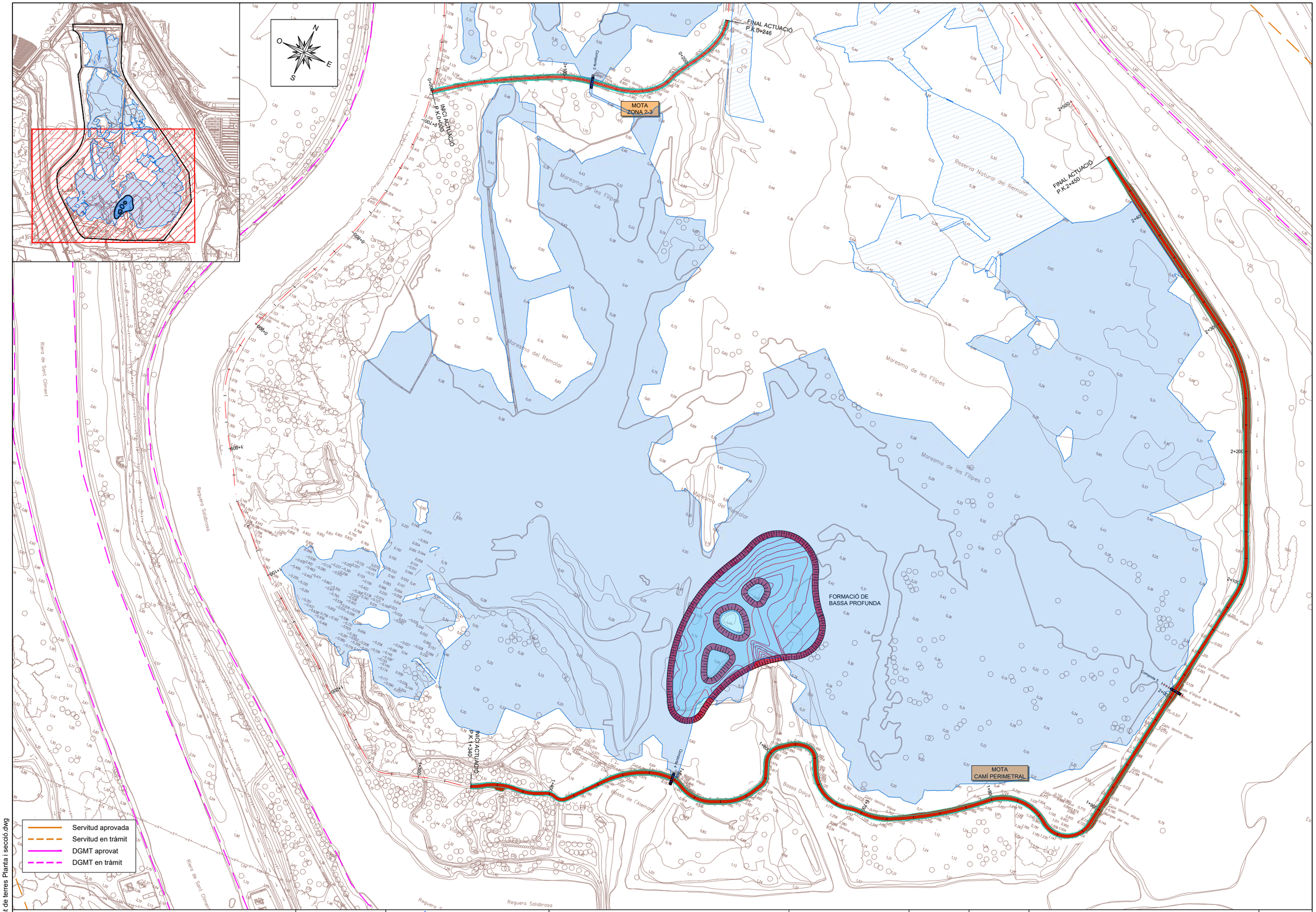
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DE L'AQÜÍFER PROFUND
DETALLS RASES CANONADES

PLÀNOL NÚM.: 4.4

FULL: 1 DE 1

4.4_Captacio aqüífer detalls canonades.dwg



5.1_Moviment de terres Planta i secció.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/2.500
0 — 75
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

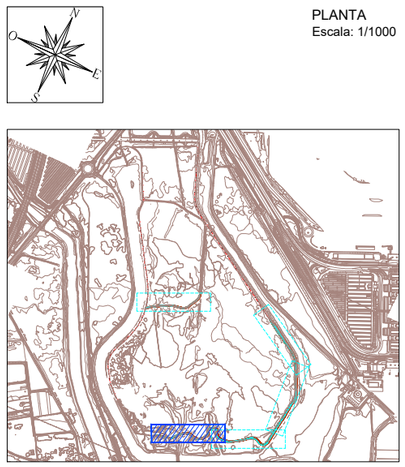
DATA: GENER 2021

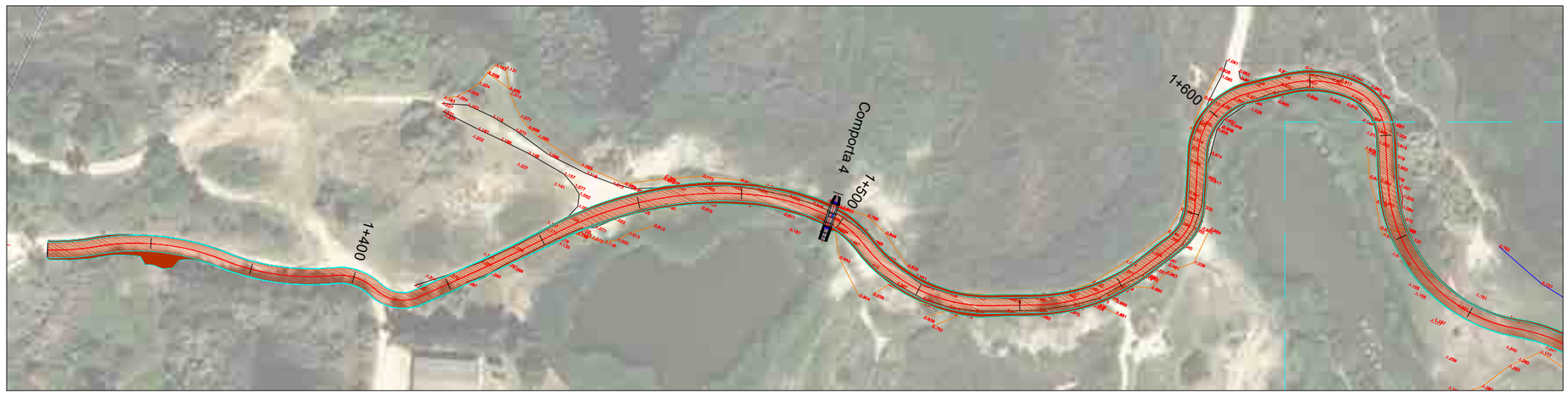
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 5.1

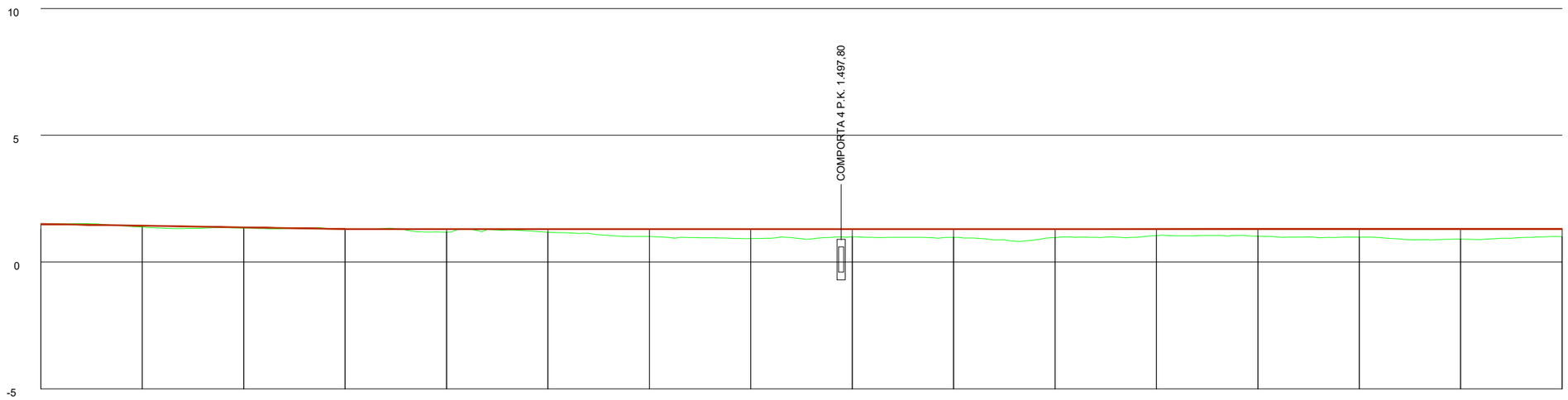
FULL: 1 DE 1

PLANTA
Escala: 1/1000





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200



Cota Roja Desmunt																
Cota Roja Terraplè	0.00	0.05	0.03	0.00	0.13	0.12	0.29	0.37	0.30	0.33	0.33	0.26	0.28	0.32	0.40	0.30
Cotes de Rasant	1.50	1.43	1.37	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Cotes de Terreny	1.50	1.38	1.34	1.30	1.17	1.18	1.01	0.93	1.00	0.97	0.97	1.05	1.02	0.98	0.91	1.00
Distancies a l'Origen	1340.00	1360.00	1380.00	1400.00	1420.00	1440.00	1460.00	1480.00	1500.00	1520.00	1540.00	1560.00	1580.00	1600.00	1620.00	1640.00
Distancies Parcials	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

5.2_Perfils Longitudinals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 32.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
0 1000
Escala original DinA-3 --

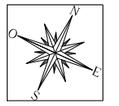
CLAU: LME.00065/01.P

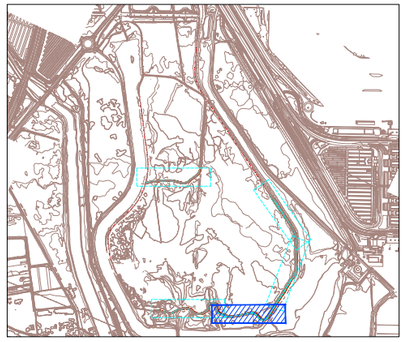
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

PLÀNOL NÚM.: 5.2

FULL: 1 DE 5

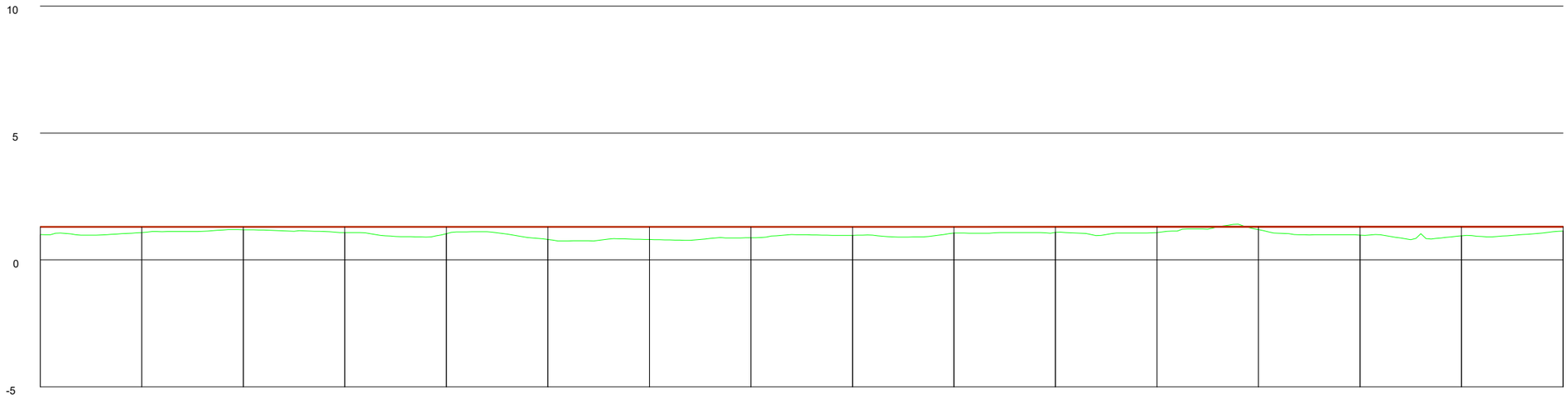




PLANTA
Escala: 1/1000



PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200



Cota Roja Desmunt																
Cota Roja Terraplè	0.30	0.22	0.11	0.23	0.27	0.50	0.50	0.43	0.33	0.24	0.22	0.22	0.10	0.32	0.35	0.16
Cotes de Rasant	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30
Cotes de Terreny	1.00	1.08	1.19	1.08	1.03	0.80	0.81	0.88	0.97	1.06	1.08	1.08	1.20	0.98	0.95	1.14
Distancies a l'Origen	1640.00	1660.00	1680.00	1700.00	1720.00	1740.00	1760.00	1780.00	1800.00	1820.00	1840.00	1860.00	1880.00	1900.00	1920.00	1940.00
Distancies Parcials	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00

R=10.000

5.2_Perfils Longitudinals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1000
0
Escala original DinA-3 --

CLAU: LME.00065/01.P

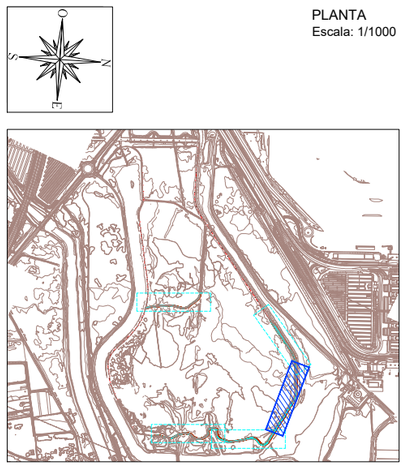
DATA: GENER 2021

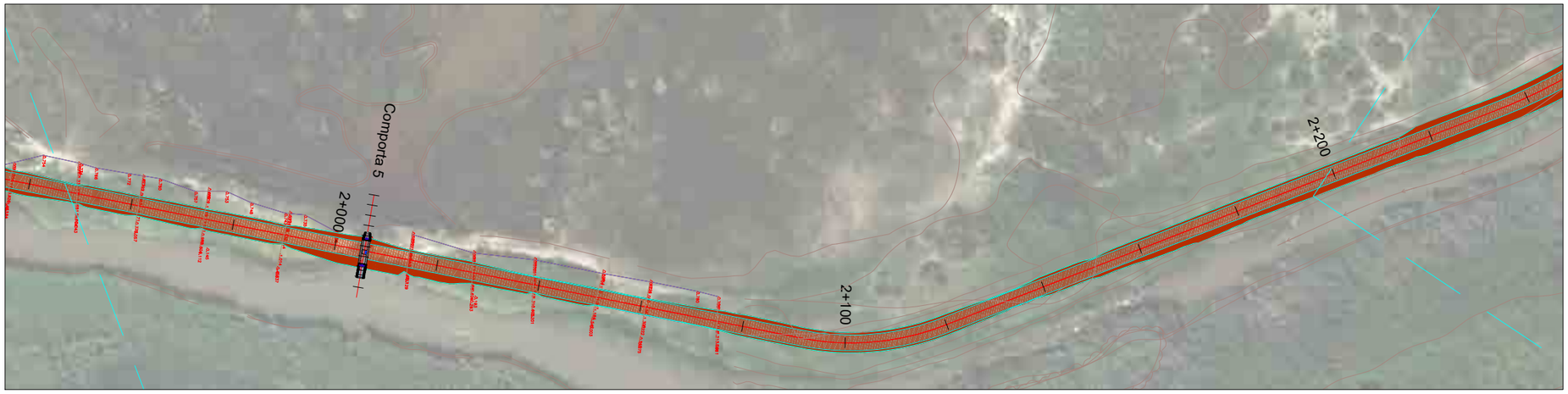
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

PLÀNOL NÚM.: 5.2

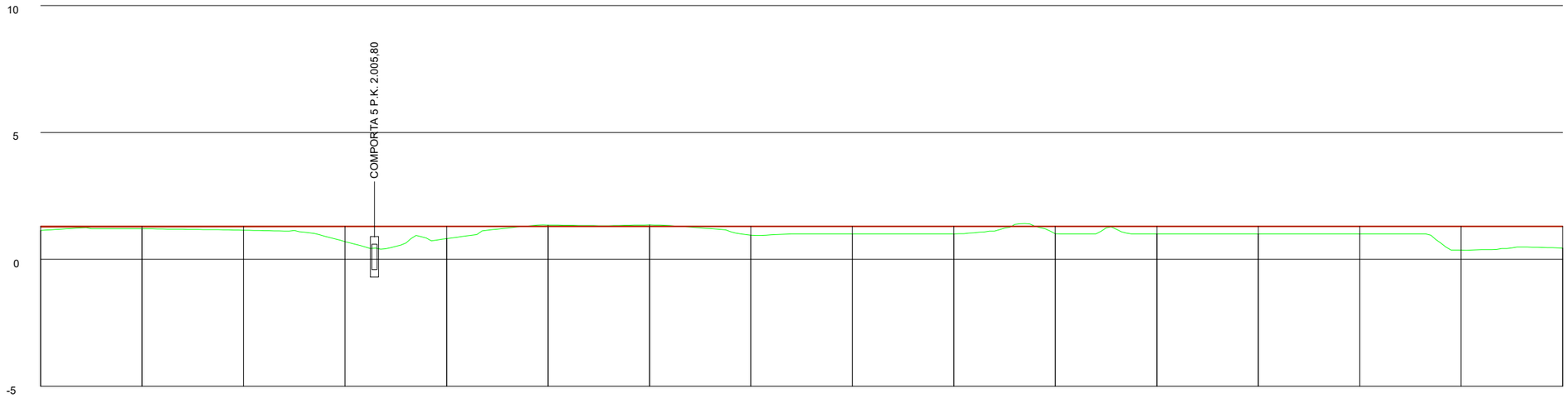
FULL: 2 DE 5

PLANTA
Escala: 1/1000

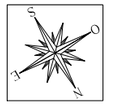




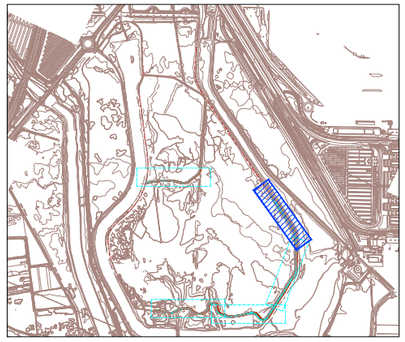
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200



| | | |



PLANTA
Escala: 1/1000





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1000
0
Escala original DinA-3 --

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

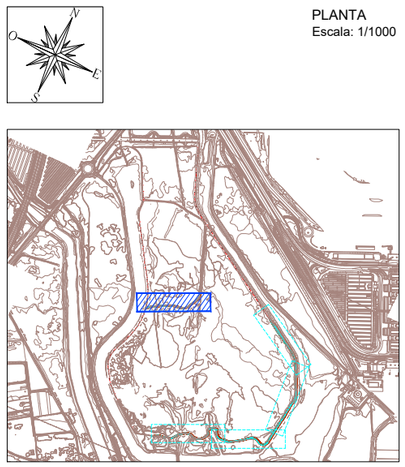
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

PLÀNOL NÚM.: 5.2

FULL: 4 DE 5

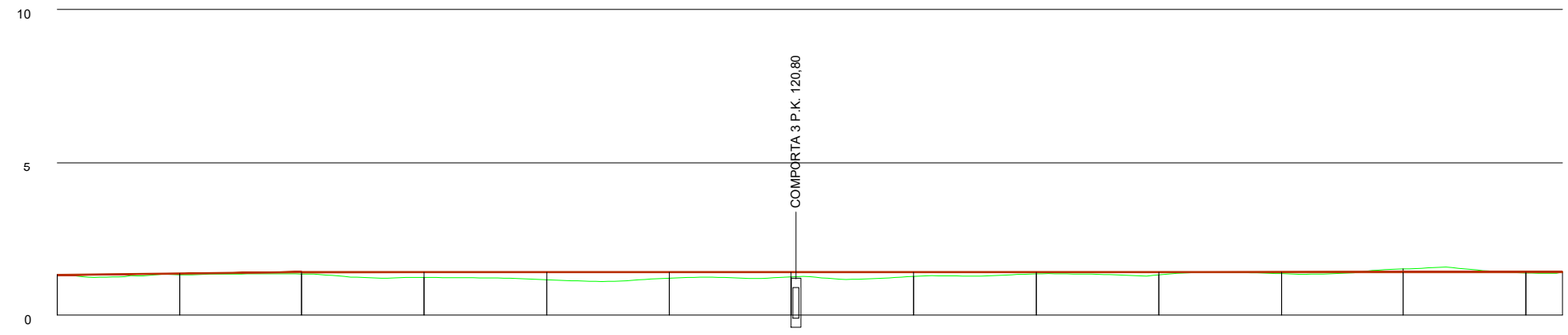
5.2_Perfils Longitudinals.dwg

PLANTA
Escala: 1/1000





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horizontal: 1/1000
E. Vertical:1/200



Cota Roja Desmunt												0.11		0.00
Cota Roja Terraplè	0.00	0.04	0.06	0.18	0.25	0.19	0.15	0.14	0.06	0.08	0.05		0.03	
Cotes de Rasant	1.31	1.36	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40
Cotes de Terreny	1.31	1.32	1.34	1.23	1.15	1.21	1.25	1.26	1.34	1.32	1.35	1.51	1.37	1.40
Distancies a l'Origen	0.00	20.00	40.00	60.00	80.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	246.00
Distancies Parcials	0.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	6.00

5.2_Perfils Longitudinals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1000
0
Escala original DinA-3 --

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

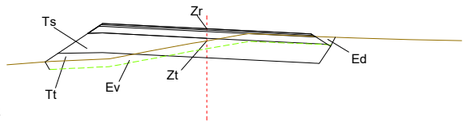
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFIL LONGITUDINAL CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

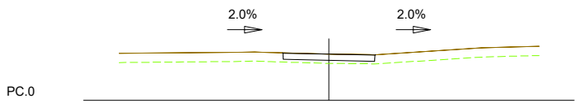
PLÀNOL NÚM.: 5.2

FULL: 5 DE 5

LLEGENDA

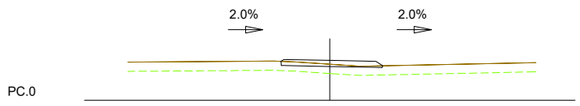
Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt





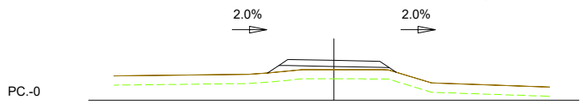
PK = 1340
Zr = 1.50
Zt = 1.50

Ferm = 0.60 m2.
Ev = 0.89 m2.
Tt = 0.29 m2.



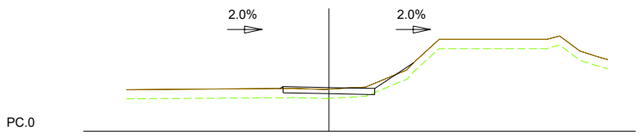
PK = 1420
Zr = 1.30
Zt = 1.17

Ferm = 0.64 m2.
Ev = 0.99 m2.
Tt = 0.74 m2.



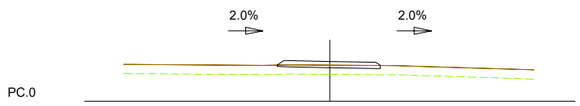
PK = 1500
Zr = 1.30
Zt = 1.00

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.26 m2.
Tt = 1.71 m2.



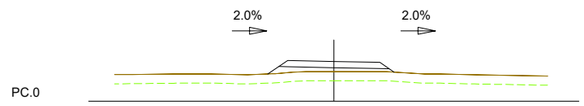
PK = 1360
Zr = 1.43
Zt = 1.38

Ferm = 0.61 m2.
Ev = 1.30 m2.
Ed = 0.005 m2.
Tt = 0.72 m2.



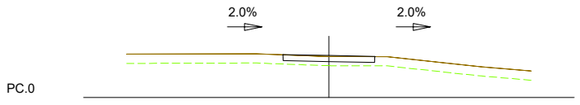
PK = 1440
Zr = 1.30
Zt = 1.18

Ferm = 0.65 m2.
Ev = 1.01 m2.
Tt = 0.74 m2.



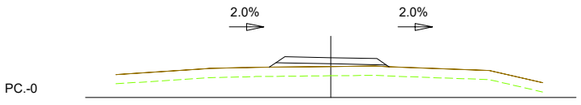
PK = 1520
Zr = 1.30
Zt = 0.97

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.24 m2.
Tt = 1.77 m2.



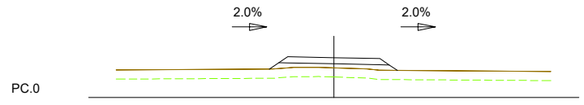
PK = 1380
Zr = 1.37
Zt = 1.34

Ferm = 0.60 m2.
Ev = 0.90 m2.
Tt = 0.36 m2.



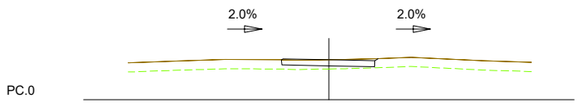
PK = 1460
Zr = 1.30
Zt = 1.01

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.17 m2.
Tt = 1.52 m2.



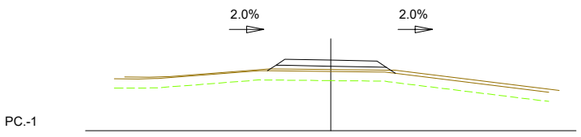
PK = 1540
Zr = 1.30
Zt = 0.97

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.25 m2.
Tt = 1.84 m2.



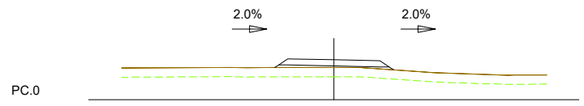
PK = 1400
Zr = 1.30
Zt = 1.30

Ferm = 0.61 m2.
Ev = 0.95 m2.
Tt = 0.32 m2.



PK = 1480
Zr = 1.30
Zt = 0.93

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.25 m2.
Tt = 1.91 m2.



PK = 1560
Zr = 1.30
Zt = 1.04

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.16 m2.
Tt = 1.40 m2.

5.3_Perfils transversals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

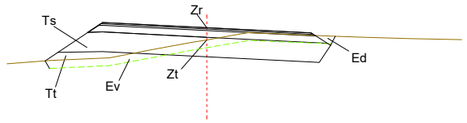
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

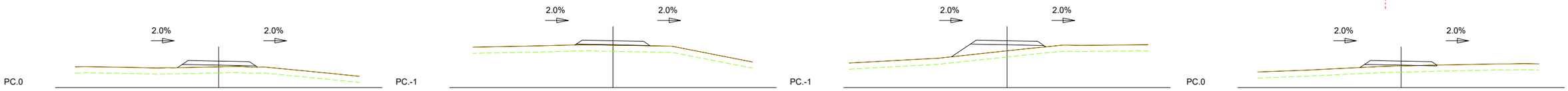
PLÀNOL NÚM.: 5.3

FULL: 1 DE 6

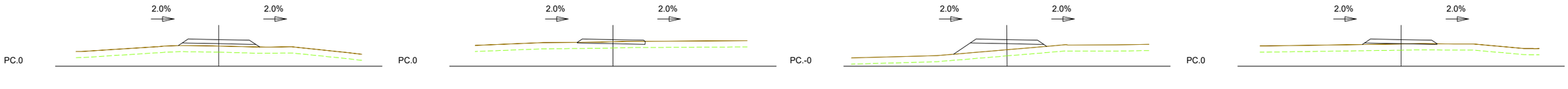
LLEGENDA

Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt

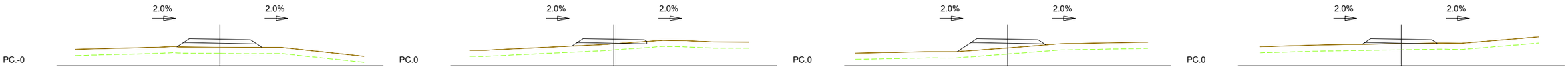




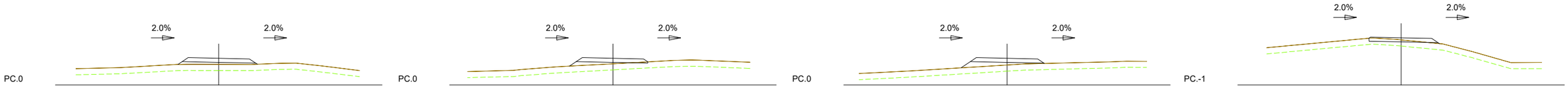
PK = 1580	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1660	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1740	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1820	Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30	Ev = 1.18 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.11 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.39 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.13 m2.
Zt = 1.02	Tt = 1.51 m2.	Zt = 1.08	Tt = 1.18 m2.	Zt = 0.80	Tt = 2.70 m2.	Zt = 1.06	Tt = 1.30 m2.



PK = 1600	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1680	Ferm = 0.64 m2.	PK = 1760	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1840	Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30	Ev = 1.20 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.00 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.37 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.10 m2.
Zt = 0.98	Tt = 1.65 m2.	Zt = 1.19	Tt = 0.71 m2.	Zt = 0.81	Tt = 2.63 m2.	Zt = 1.08	Tt = 1.17 m2.



PK = 1620	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1700	Ferm = 0.65 m2.	PK = 1780	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1860	Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30	Ev = 1.25 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.10 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.30 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.10 m2.
Zt = 0.90	Tt = 2.02 m2.	Zt = 1.08	Tt = 1.22 m2.	Zt = 0.87	Tt = 2.24 m2.	Zt = 1.08	Tt = 1.17 m2.



PK = 1640	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1720	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1800	Ferm = 0.66 m2.	PK = 1880	Ferm = 0.64 m2.
Zr = 1.30	Ev = 1.17 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.15 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.22 m2.	Zr = 1.30	Ev = 1.04 m2.
Zt = 1.00	Tt = 1.54 m2.	Zt = 1.03	Tt = 1.43 m2.	Zt = 0.97	Tt = 1.77 m2.	Zt = 1.20	Tt = 0.77 m2.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

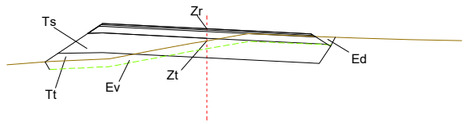
PLÀNOL NÚM.: 5.3

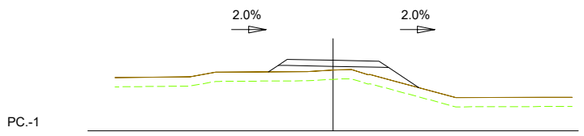
FULL: 2 DE 6

5.3_Perfils transversals.dwg

LLEGENDA

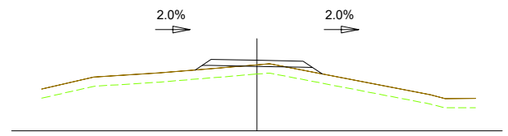
Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt





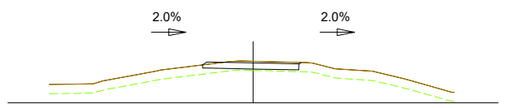
PK = 1900
Zr = 1.30
Zt = 0.98

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.47 m2.
Tt = 2.39 m2.



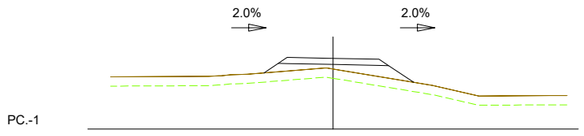
PK = 1980
Zr = 1.30
Zt = 1.15

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.25 m2.
Tt = 1.38 m2.



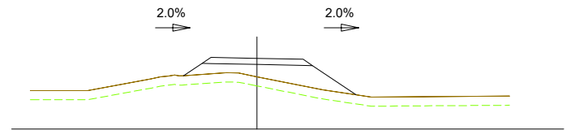
PK = 2060
Zr = 1.30
Zt = 1.35

Ferm = 0.62 m2.
Ev = 0.96 m2.
Tt = 0.25 m2.



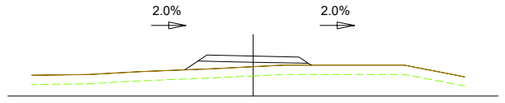
PK = 1920
Zr = 1.30
Zt = 0.95

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.46 m2.
Tt = 2.54 m2.



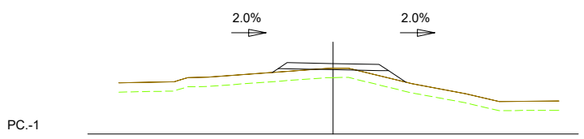
PK = 2000
Zr = 1.30
Zt = 0.70

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.69 m2.
Tt = 3.92 m2.



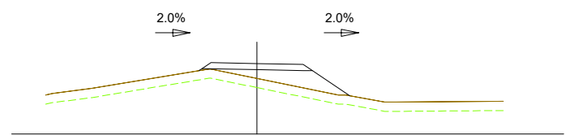
PK = 2080
Zr = 1.30
Zt = 0.95

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.24 m2.
Tt = 1.84 m2.



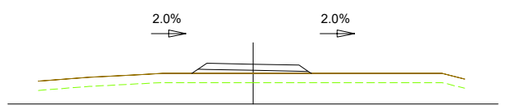
PK = 1940
Zr = 1.30
Zt = 1.14

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.30 m2.
Tt = 1.53 m2.



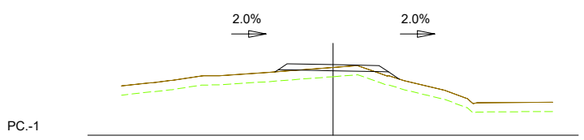
PK = 2020
Zr = 1.30
Zt = 0.81

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.48 m2.
Tt = 2.92 m2.



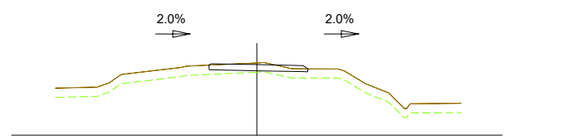
PK = 2100
Zr = 1.30
Zt = 1.00

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.17 m2.
Tt = 1.55 m2.



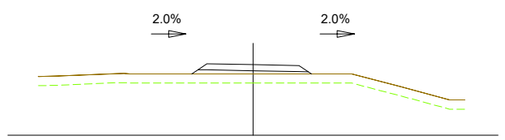
PK = 1960
Zr = 1.30
Zt = 1.21

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.22 m2.
Tt = 1.07 m2.



PK = 2040
Zr = 1.30
Zt = 1.35

Ferm = 0.64 m2.
Ev = 0.97 m2.
Tt = 0.38 m2.



PK = 2120
Zr = 1.30
Zt = 1.00

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.17 m2.
Tt = 1.55 m2.

5.3_Perfils transversals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 17.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

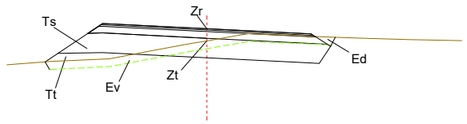
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

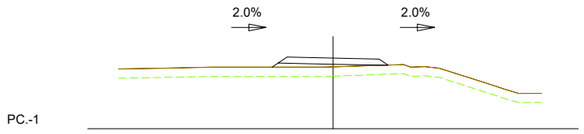
PLÀNOL NÚM.: 5.3

FULL: 3 DE 6

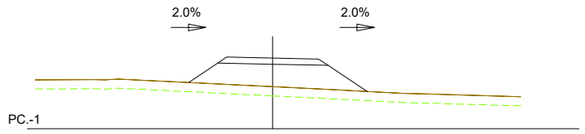
LLEGENDA

Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt

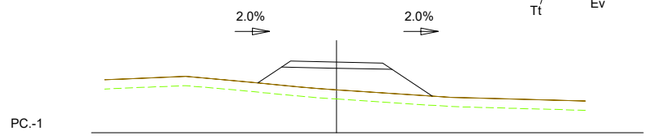




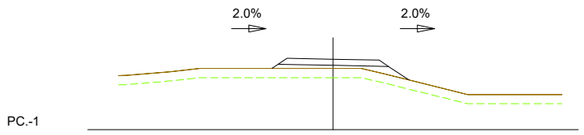
PK = 2140 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.14 m2.
Zt = 1.01 | Tt = 1.43 m2.



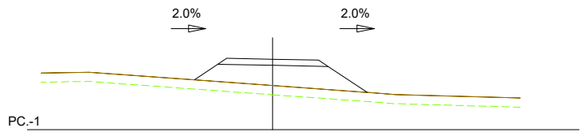
PK = 2220 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.75 m2.
Zt = 0.37 | Tt = 5.21 m2.



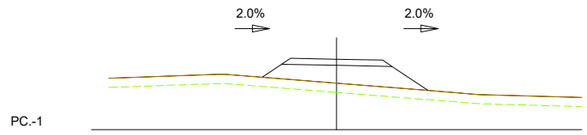
PK = 2300 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.71 m2.
Zt = 0.39 | Tt = 4.97 m2.



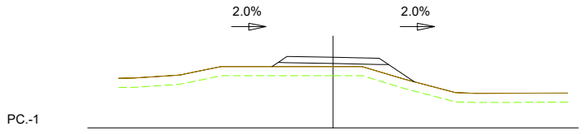
PK = 2160 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.34 m2.
Zt = 1.00 | Tt = 1.90 m2.



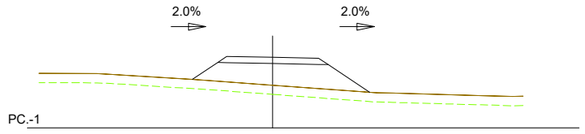
PK = 2240 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.69 m2.
Zt = 0.44 | Tt = 4.76 m2.



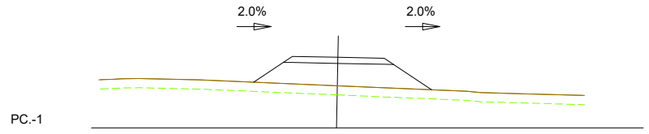
PK = 2320 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.62 m2.
Zt = 0.52 | Tt = 4.28 m2.



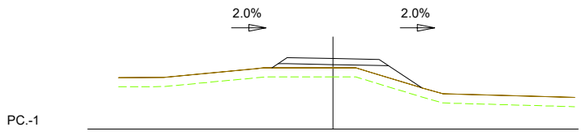
PK = 2180 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.39 m2.
Zt = 1.00 | Tt = 2.02 m2.



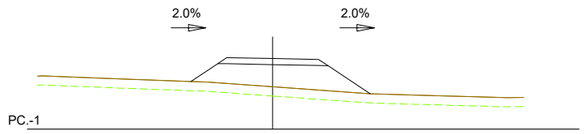
PK = 2260 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.74 m2.
Zt = 0.39 | Tt = 5.08 m2.



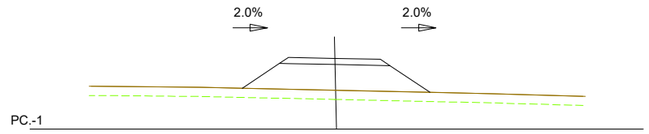
PK = 2340 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.74 m2.
Zt = 0.37 | Tt = 5.16 m2.



PK = 2200 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.46 m2.
Zt = 1.00 | Tt = 2.22 m2.



PK = 2280 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.76 m2.
Zt = 0.38 | Tt = 5.20 m2.



PK = 2360 | Ferm = 0.66 m2.
Zr = 1.30 | Ev = 1.83 m2.
Zt = 0.26 | Tt = 5.90 m2.

5.3_Perfils transversals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

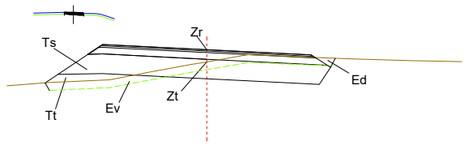
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

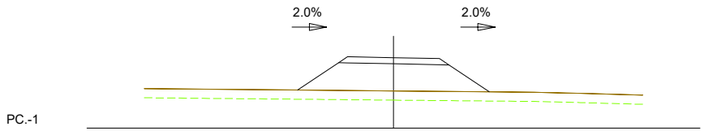
PLÀNOL NÚM.: 5.3

FULL: 4 DE 6

LLEGENDA

Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt

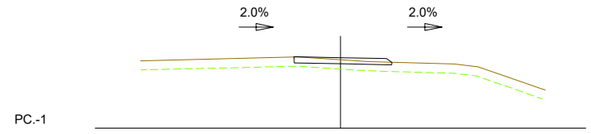




PK = 2380 Ferm = 0.66 m2.

Zr = 1.30 Ev = 1.88 m2.

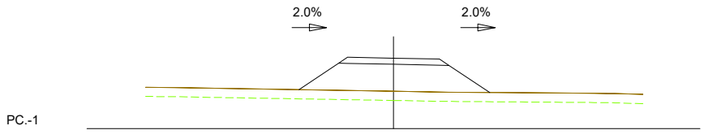
Zt = 0.22 Tt = 6.23 m2.



PK = 2450 Ferm = 0.63 m2.

Zr = 1.30 Ev = 0.96 m2.

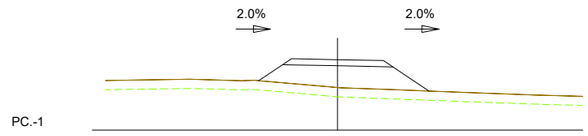
Zt = 1.05 Tt = 0.54 m2.



PK = 2400 Ferm = 0.66 m2.

Zr = 1.30 Ev = 1.87 m2.

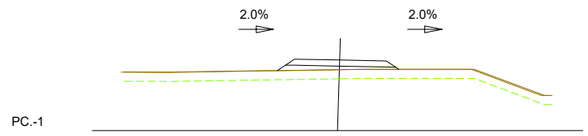
Zt = 0.22 Tt = 6.18 m2.



PK = 2420 Ferm = 0.66 m2.

Zr = 1.30 Ev = 1.67 m2.

Zt = 0.39 Tt = 4.82 m2.



PK = 2440 Ferm = 0.66 m2.

Zr = 1.30 Ev = 1.19 m2.

Zt = 0.99 Tt = 1.63 m2.

5.3_Perfils transversals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

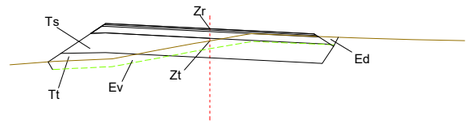
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS CAMÍ PERIMETRAL EIX 1

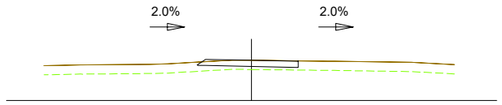
PLÀNOL NÚM.: 5.3

FULL: 5 DE 6

LLEGENDA

Zt = Cota terreny (m)	Ts= Sòl seleccionat de préstec
Zr = Cota rasant (m)	Ev = Excavació terra vegetal
Tt = Terraplè tolerable de l'obra	Ed = Excavació desmunt

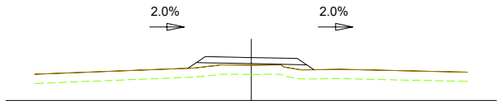




PC.0

PK = 0
Zr = 1.31
Zt = 1.31

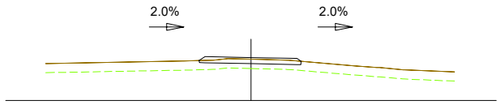
Ferm = 0.63 m2.
Ev = 0.97 m2.
Tt = 0.38 m2.



PC.0

PK = 80
Zr = 1.40
Zt = 1.15

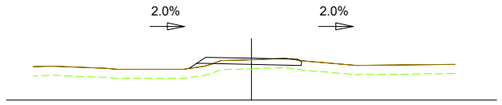
Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.23 m2.
Tt = 1.57 m2.



PC.0

PK = 160
Zr = 1.40
Zt = 1.34

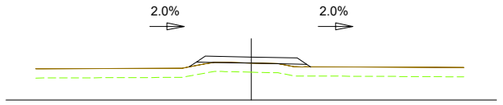
Ferm = 0.65 m2.
Ev = 1.00 m2.
Tt = 0.58 m2.



PC.0

PK = 20
Zr = 1.36
Zt = 1.32

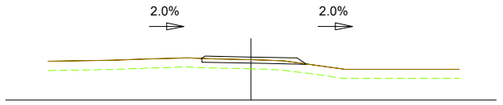
Ferm = 0.65 m2.
Ev = 1.09 m2.
Tt = 0.65 m2.



PC.0

PK = 100
Zr = 1.40
Zt = 1.21

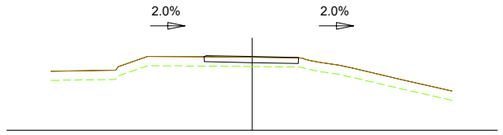
Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.19 m2.
Tt = 1.28 m2.



PC.0

PK = 180
Zr = 1.40
Zt = 1.32

Ferm = 0.65 m2.
Ev = 1.02 m2.
Tt = 0.68 m2.



PC.-1

PK = 240
Zr = 1.40
Zt = 1.37

Ferm = 0.61 m2.
Ev = 0.92 m2.
Tt = 0.39 m2.

PC.0

PK = 40
Zr = 1.40
Zt = 1.34

Ferm = 0.65 m2.
Ev = 1.04 m2.
Tt = 0.63 m2.

PC.0

PK = 120
Zr = 1.40
Zt = 1.25

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.33 m2.
Tt = 1.49 m2.

PC.0

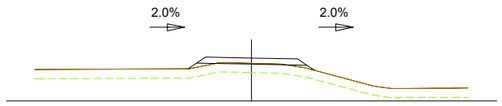
PK = 200
Zr = 1.40
Zt = 1.35

Ferm = 0.63 m2.
Ev = 0.95 m2.
Tt = 0.47 m2.

PC.-1

PK = 246
Zr = 1.40
Zt = 1.40

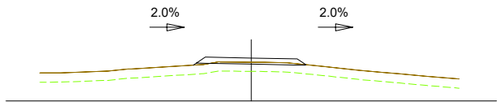
Ferm = 0.64 m2.
Ev = 1.10 m2.
Tt = 0.65 m2.



PC.-0

PK = 60
Zr = 1.40
Zt = 1.23

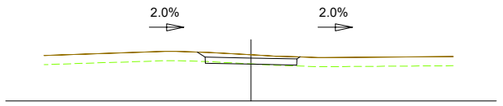
Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.24 m2.
Tt = 1.29 m2.



PC.0

PK = 140
Zr = 1.40
Zt = 1.26

Ferm = 0.66 m2.
Ev = 1.10 m2.
Tt = 0.95 m2.



PC.0

PK = 220
Zr = 1.40
Zt = 1.51

Ferm = 0.60 m2.
Ev = 1.00 m2.
Ed = 0.05 m2.
Tt = 0.11 m2.

5.3_Perfils transversals.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200
0 6
Escala original DinA-3

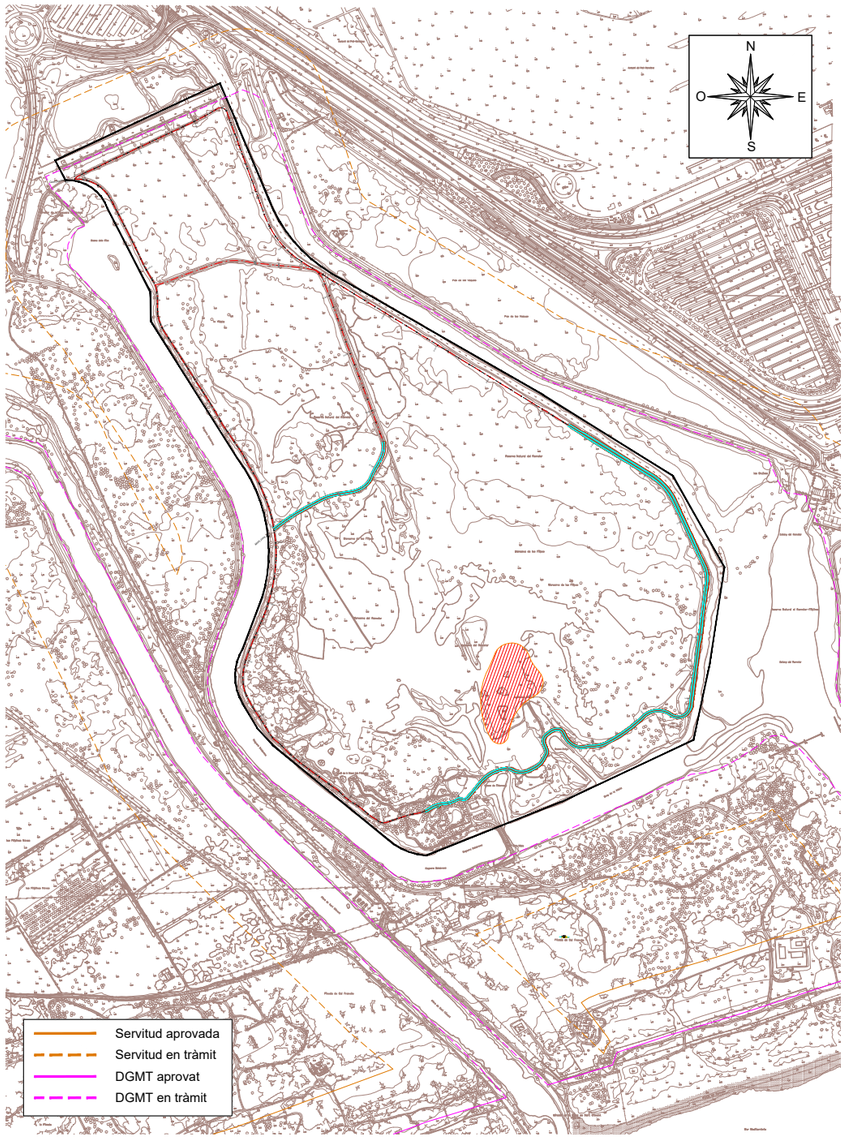
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

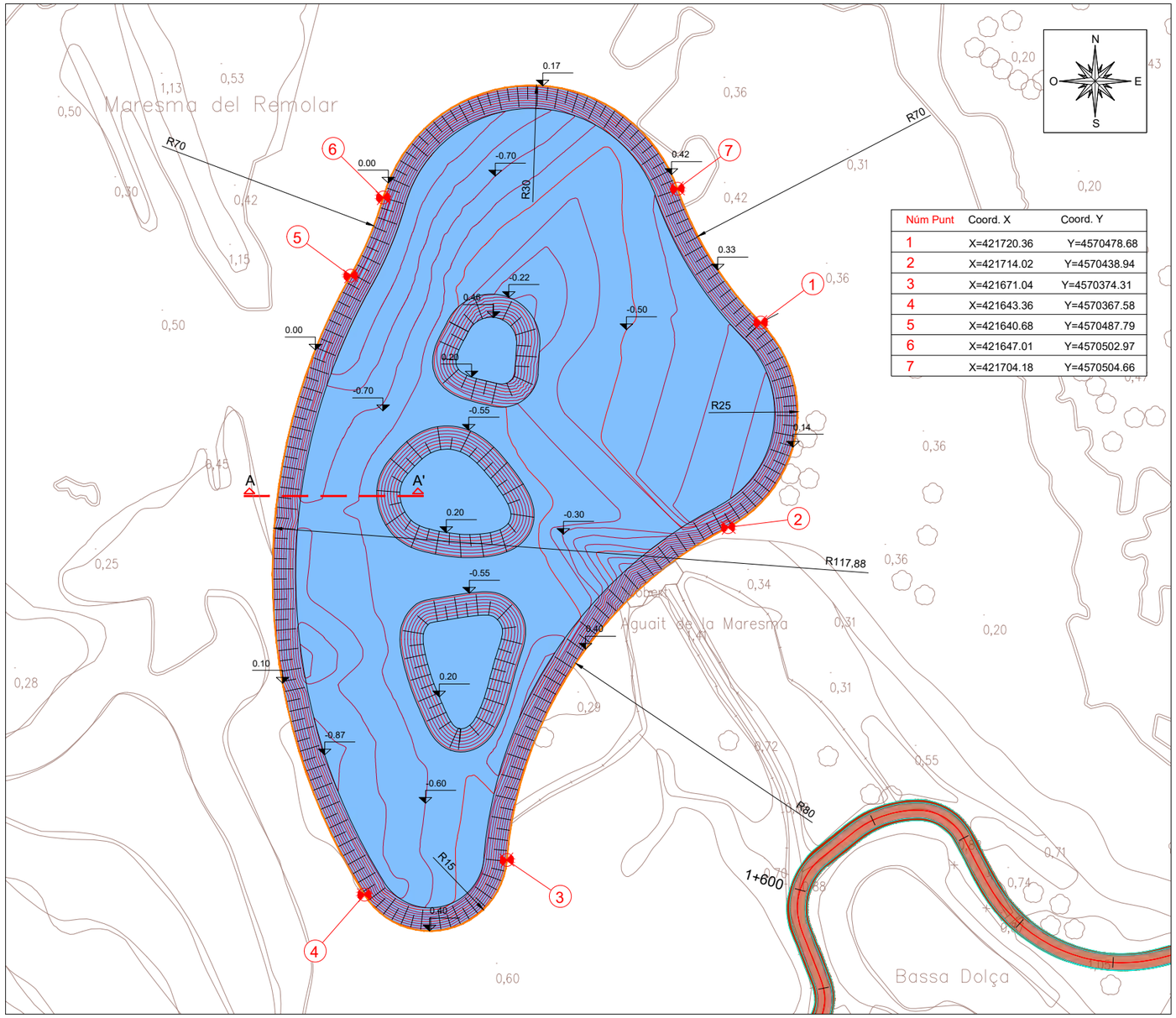
TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
PERFILS TRANSVERSALS MOTA ZONA 2-3 EIX 3

PLÀNOL NÚM.: 5.3

FULL: 6 DE 6

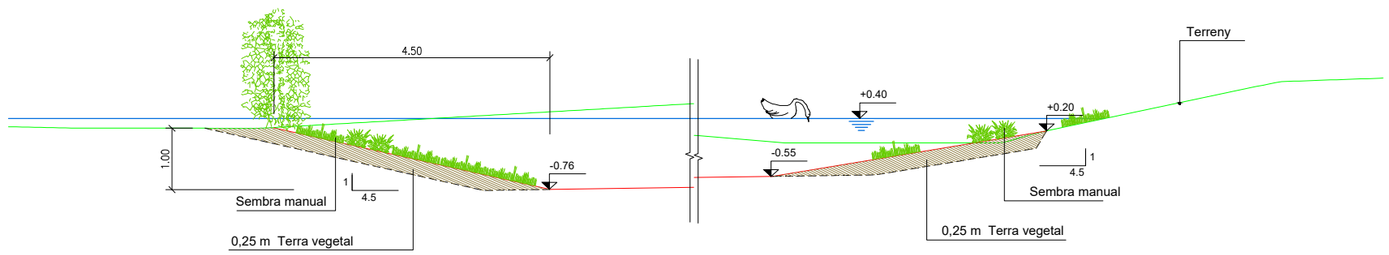


EMPLAÇAMENT
E: 1/10.000

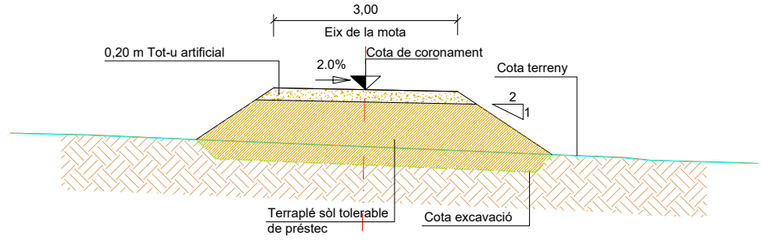


Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421720.36	Y=4570478.68
2	X=421714.02	Y=4570438.94
3	X=421671.04	Y=4570374.31
4	X=421643.36	Y=4570367.58
5	X=421640.68	Y=4570487.79
6	X=421647.01	Y=4570502.97
7	X=421704.18	Y=4570504.66

PLANTA
E: 1/1.000



SECCIÓ A-A
E: 1/100



DETALL MOTA
E: 1/100

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
DIVERSES
0 -- Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

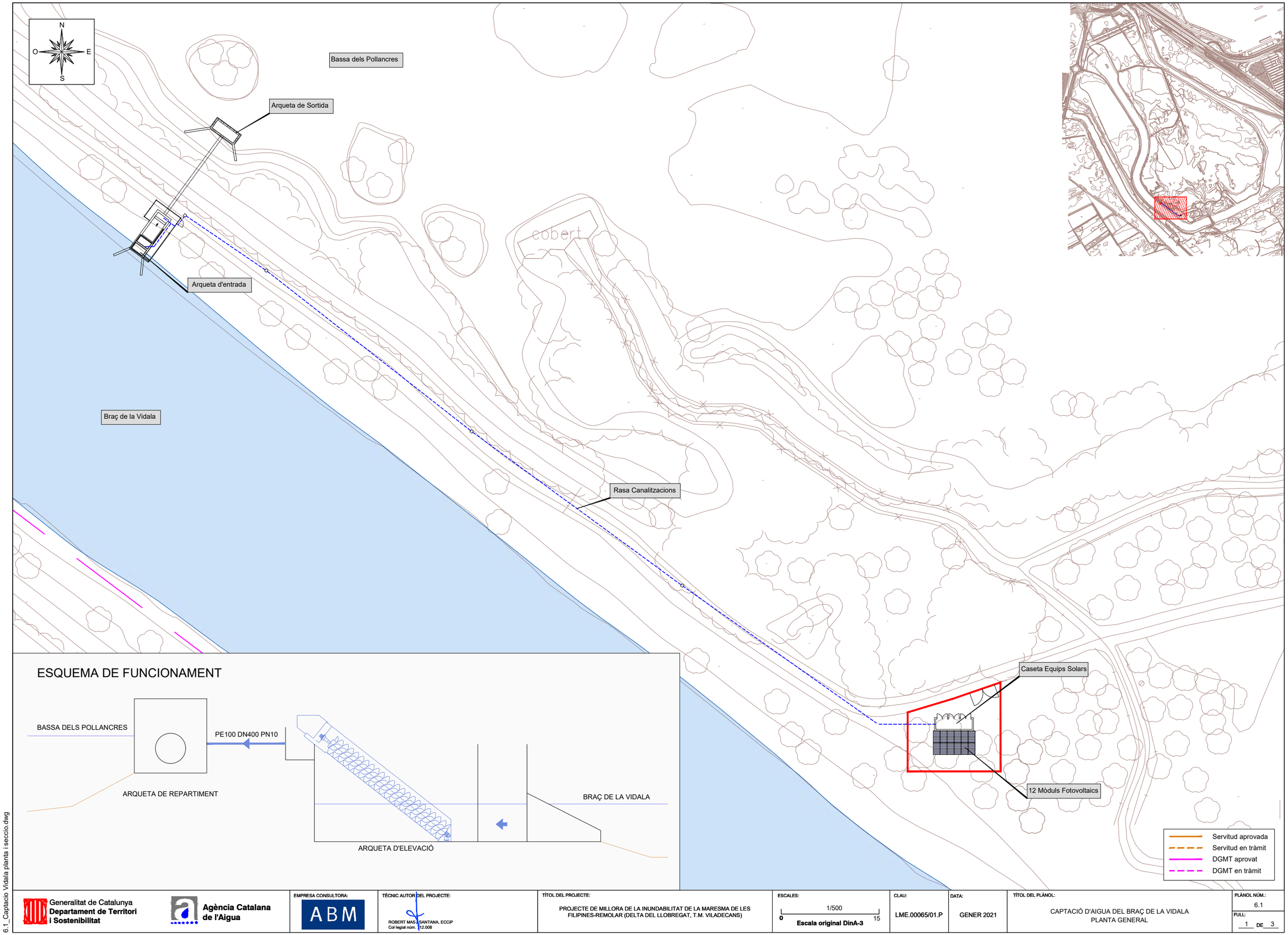
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
MOVIMENT DE TERRES
DETALL BASSA PROFUNDA i MOTA

PLÀNOL NÚM.: 5.4

FULL: 1 DE 1

5.4_Detall bassa profunda i mota.dwg



ESQUEMA DE FUNCIONAMENT

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/500
0 15
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

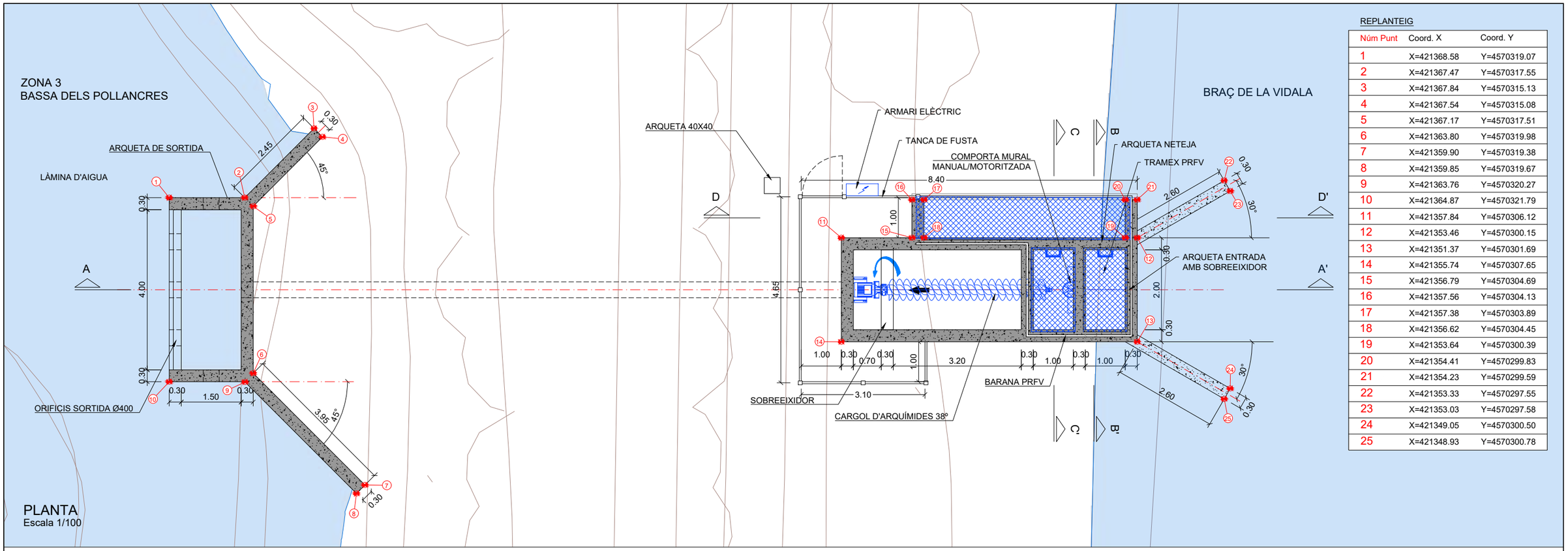
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 6.1

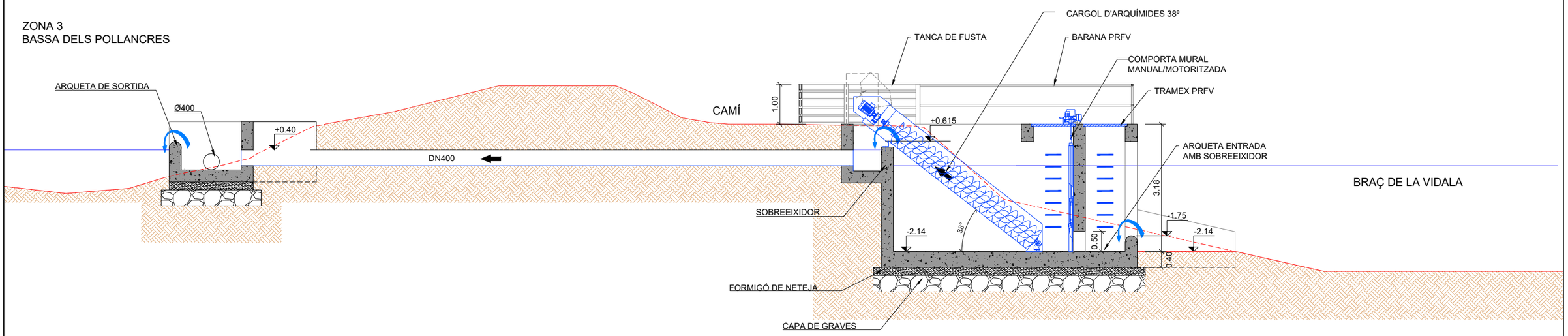
FULL: 1 DE 3

6.1_Captacio Vidala planta i seccio.dwg



REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421368.58	Y=4570319.07
2	X=421367.47	Y=4570317.55
3	X=421367.84	Y=4570315.13
4	X=421367.54	Y=4570315.08
5	X=421367.17	Y=4570317.51
6	X=421363.80	Y=4570319.98
7	X=421359.90	Y=4570319.38
8	X=421359.85	Y=4570319.67
9	X=421363.76	Y=4570320.27
10	X=421364.87	Y=4570321.79
11	X=421357.84	Y=4570306.12
12	X=421353.46	Y=4570300.15
13	X=421351.37	Y=4570301.69
14	X=421355.74	Y=4570307.65
15	X=421356.79	Y=4570304.69
16	X=421357.56	Y=4570304.13
17	X=421357.38	Y=4570303.89
18	X=421356.62	Y=4570304.45
19	X=421353.64	Y=4570300.39
20	X=421354.41	Y=4570299.83
21	X=421354.23	Y=4570299.59
22	X=421353.33	Y=4570297.55
23	X=421353.03	Y=4570297.58
24	X=421349.05	Y=4570300.50
25	X=421348.93	Y=4570300.78



6.1_Captacio Vidala planta i seccio.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/100 (0 — 3) Escala original DinA-3

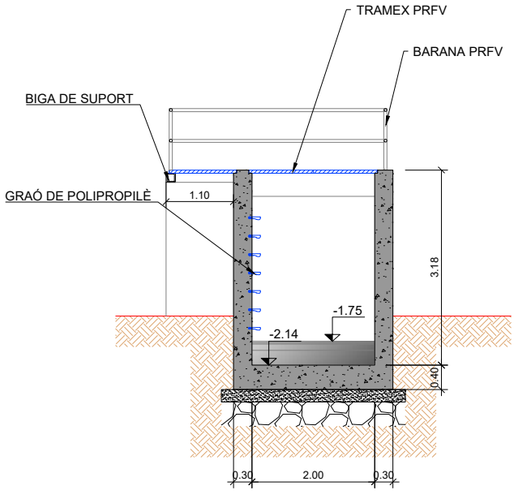
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

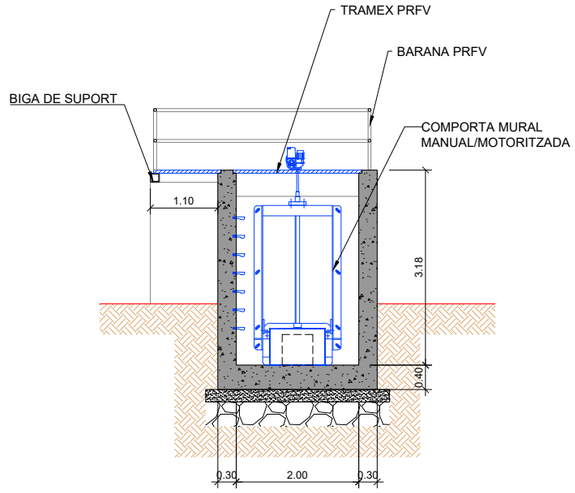
TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
PLANTA I SECCIÓ

PLÀNOL NÚM.: 6.1

FULL: 2 DE 3

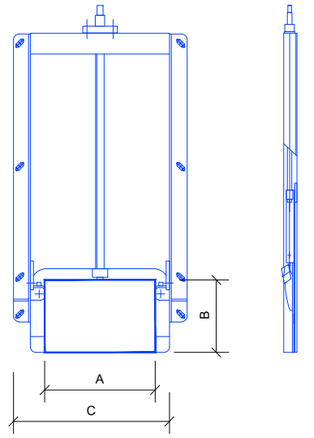


SECCIÓ B-B'
Escala 1/100



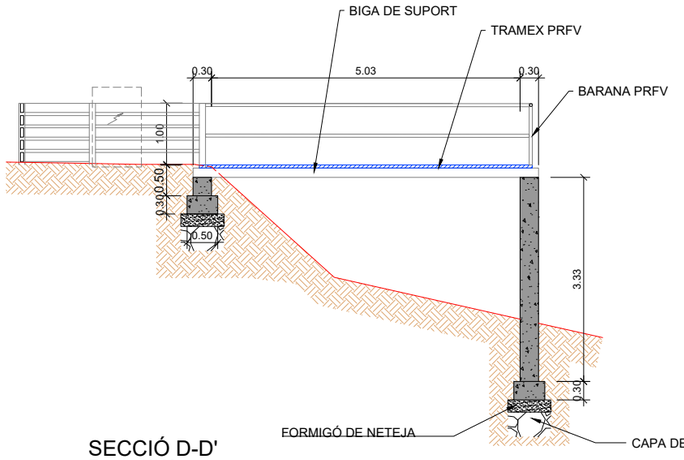
SECCIÓ C-C'
Escala 1/100



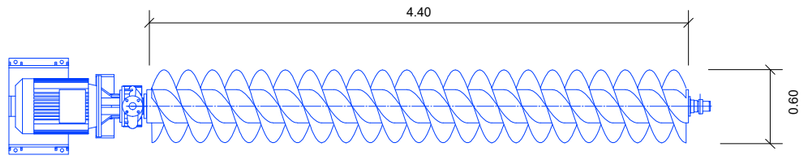


DETALL COMPORTES
Escala 1/50

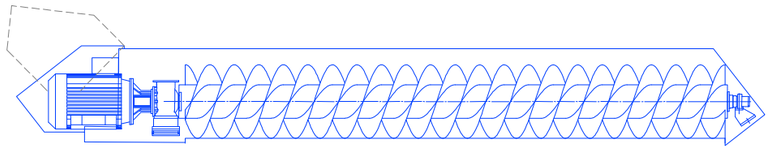
COMPORTA	A	B	C
CARGOL	500	500	671



SECCIÓ D-D'
Escala 1/100

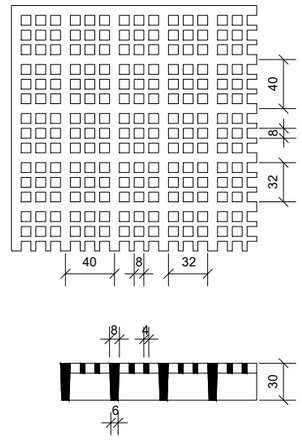


PLANTA



ALÇAT

DETALL CARGOL D'ARQUIMIDES
Escala 1/50



COTES EN mm.

DETALL TRAMEX PRFV
Escala 1/50

ARMARI ELÈCTRIC

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/100 — 0 — 3 — Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

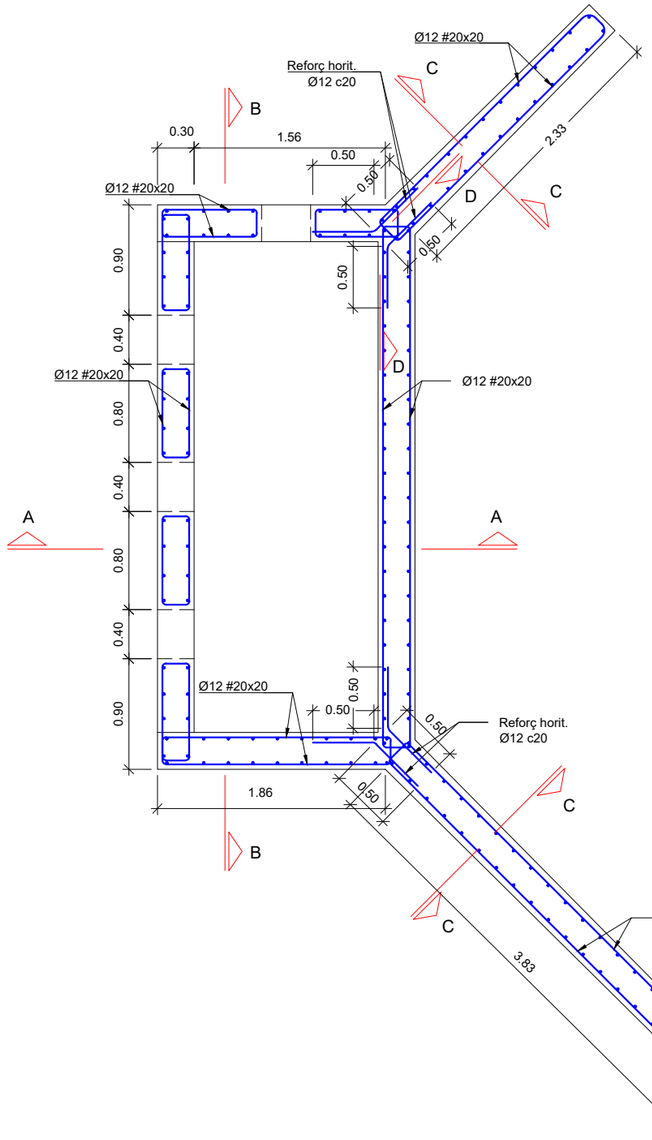
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
PLANTA I SECCIÓ

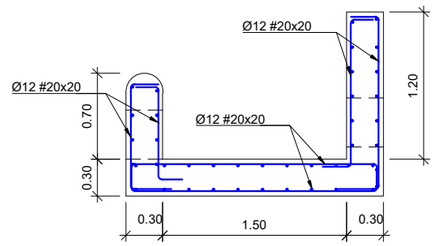
PLÀNOL NÚM.: 6.1

FULL: 3 DE 3

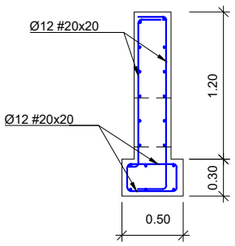
6.1_Captacio Vidala planta i seccio.dwg



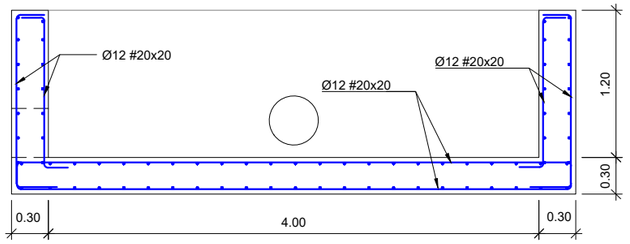
PLANTA
Escala 1/50



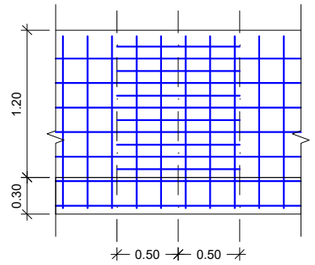
ALÇAT A-A
Escala 1/50



SECCIÓ C-C
Escala 1/50



SECCIÓ B-B
Escala 1/50



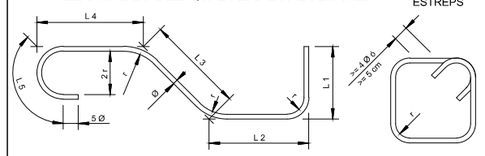
SECCIÓ D-D
Escala 1/50

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÁSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

6.2_Captacio Vidala obra i armat.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/50
0 1.5
Escala original DinA-3

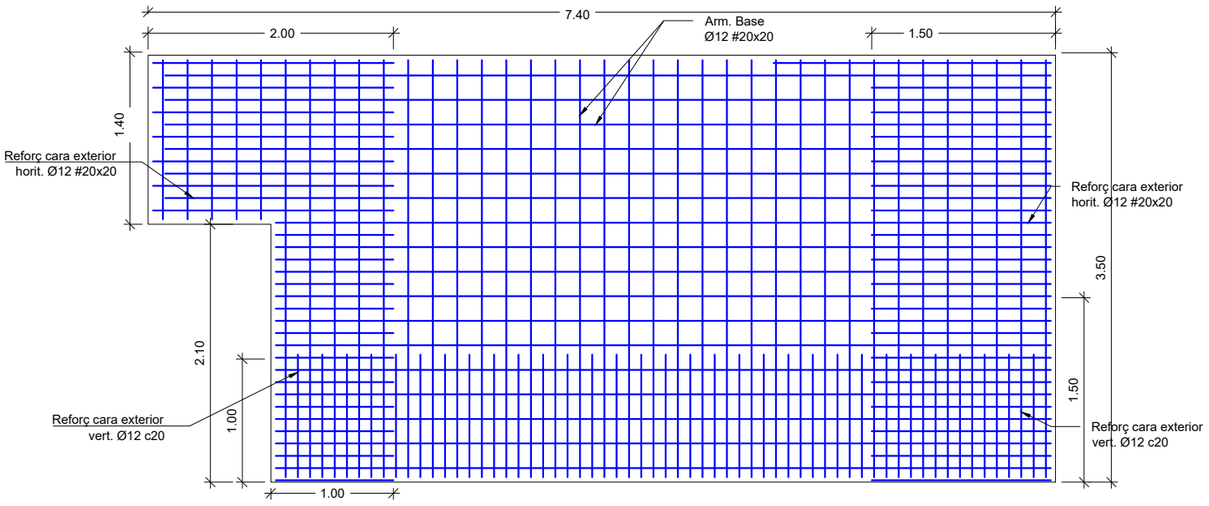
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
OBRA CIVIL I ARMAT

PLÀNOL NÚM.: 6.2

FULL: 1 DE 2



ALÇAT MURS LONGITUDINALS 1 I 2

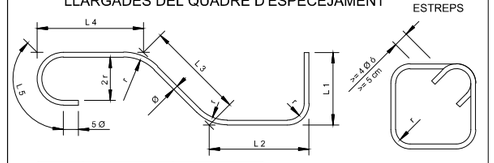
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

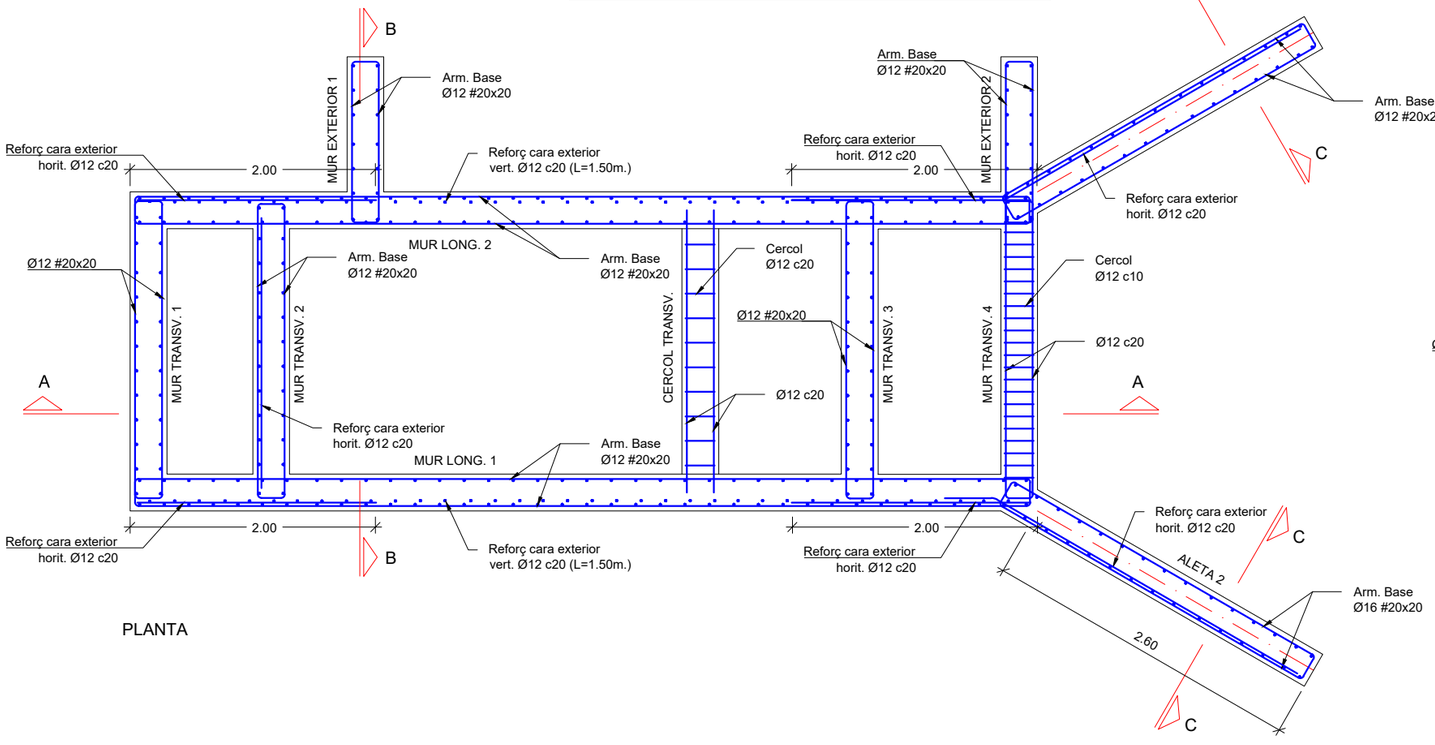
RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE

COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

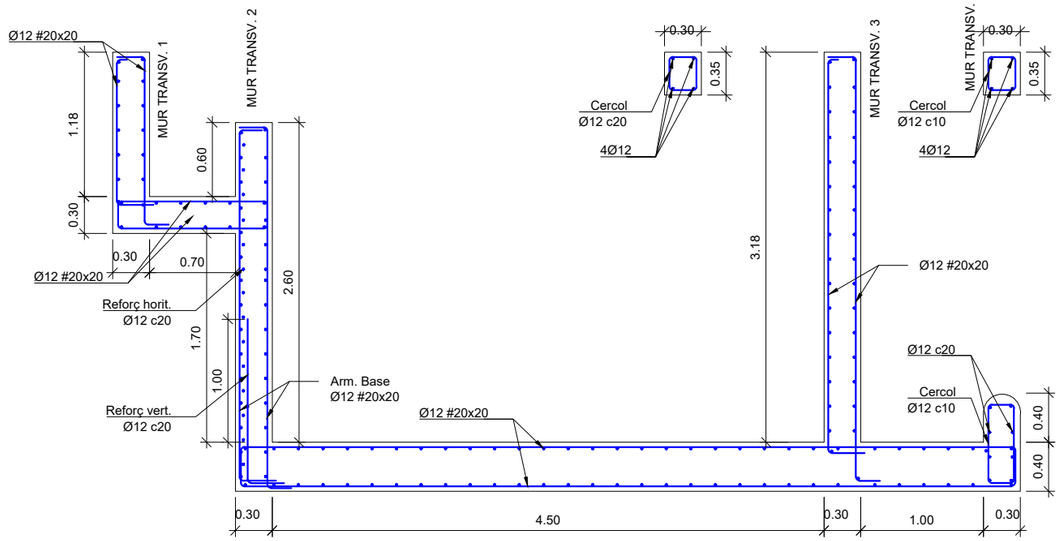
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



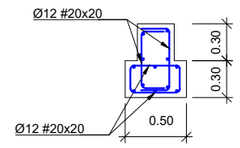
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



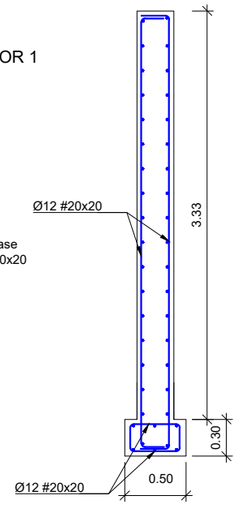
PLANTA



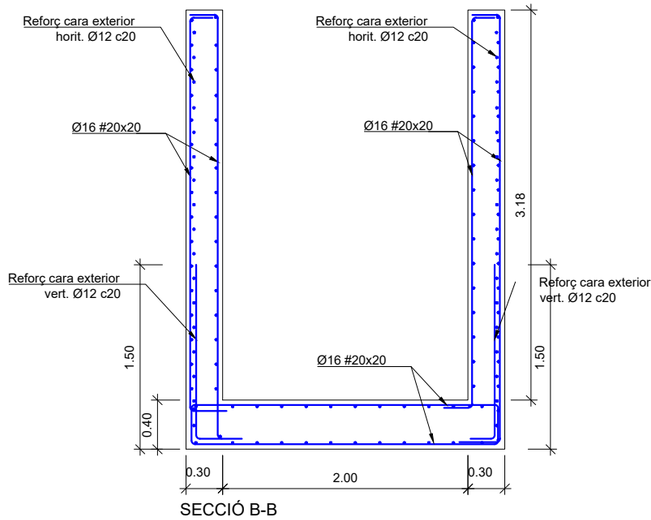
SECCIÓ A-A



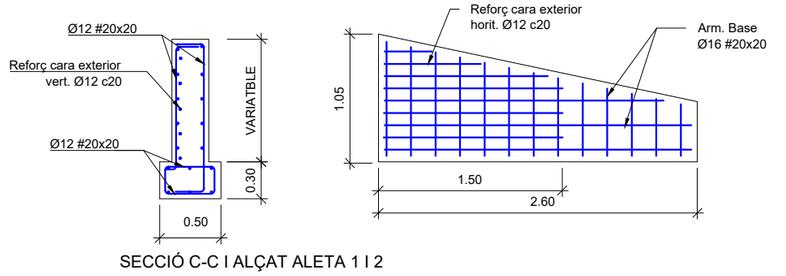
MUR EXTERIOR 1



MUR EXTERIOR 2



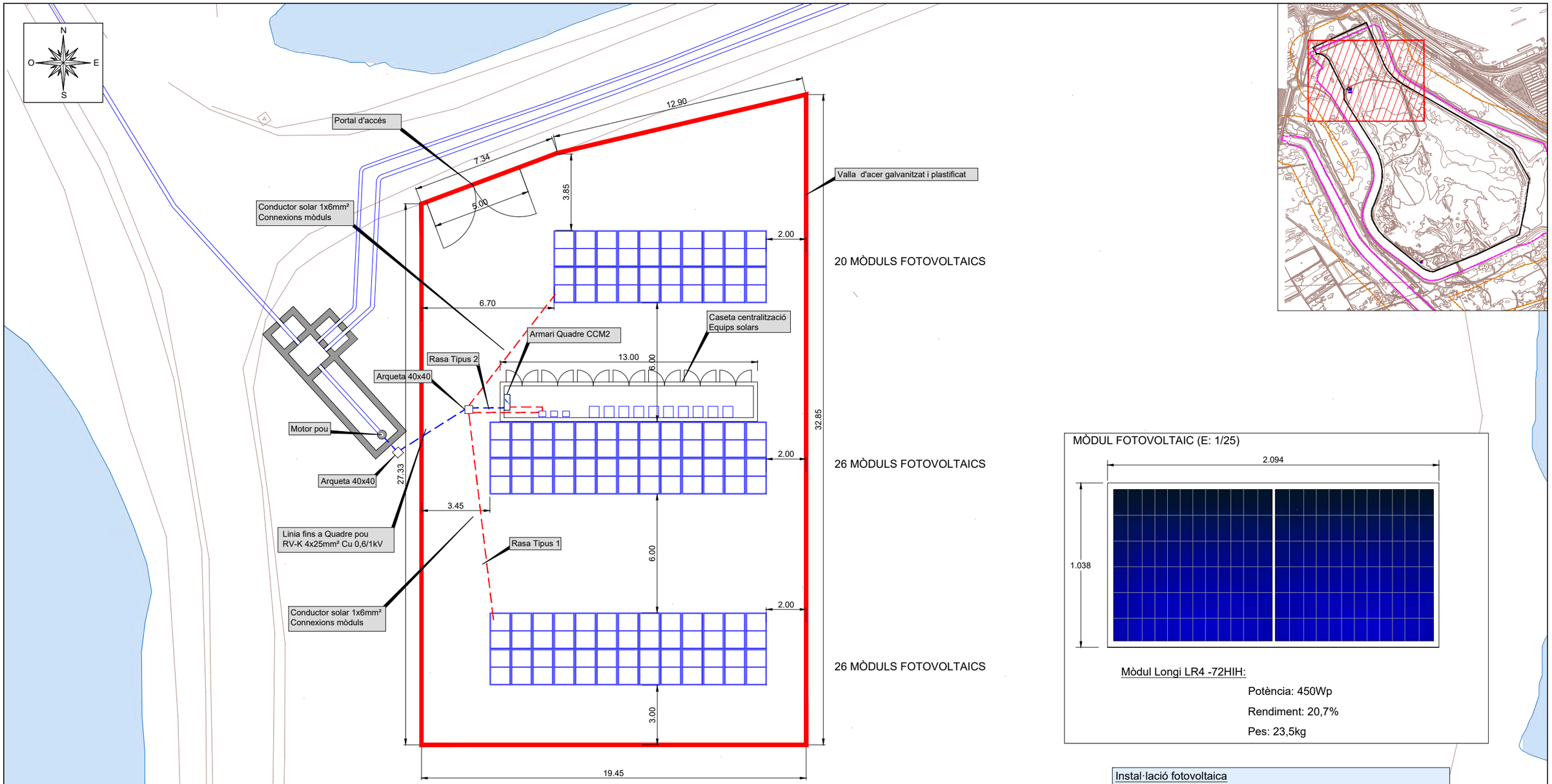
SECCIÓ B-B



SECCIÓ C-C I ALÇAT ALETA 1 I 2

6.2_Captacio Vidala obra i armat.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat / Agència Catalana de l'Aigua	EMPRESA CONSULTORA: ABM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS SANTANA, ECCIP Col·legiat núm.: 12.008	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)	ESCALES: 1/50 (0 – 1.5) Escala original DinA-3	CLAU: LME.00065/01.P	DATA: GENER 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA OBRA CIVIL I ARMAT	PLÀNOL NÚM.: 6.2 FULL: 2 DE 2



MÒDUL FOTOVOLTAIC (E: 1/25)

Mòdul Longi LR4 -72HIH:

Potència: 450Wp

Rendiment: 20,7%

Pes: 23,5kg

Instal·lació fotovoltaica

- Pot. instal·lada: 32.4 kWp
- Inversors: Victron Multiplus 48/8000
- Nº mòduls: 72 u. Longi 450Wp
- Orientació: 0º
- Inclinació: 30º

Servitud aprovada
Servitud en tràmit
DGMT aprovat
DGMT en tràmit

7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/200 — 0 — 6 — Escala original DinA-3

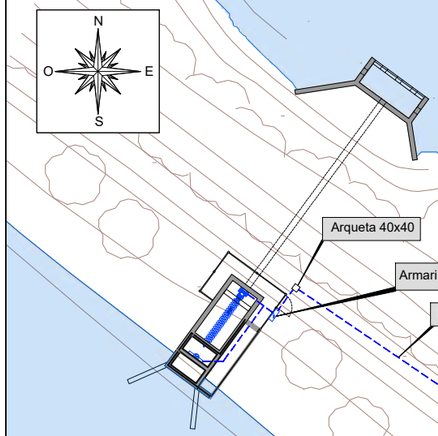
CLAU: LME.00065/01.P

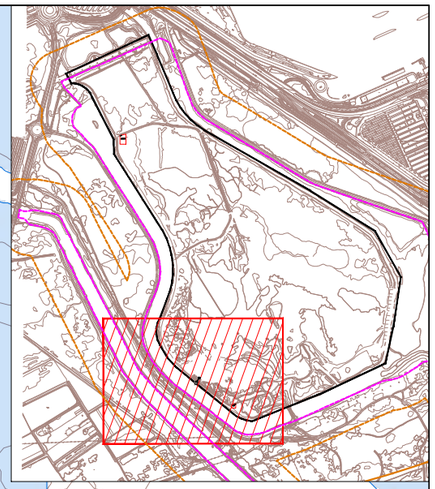
DATA: GENER 2021

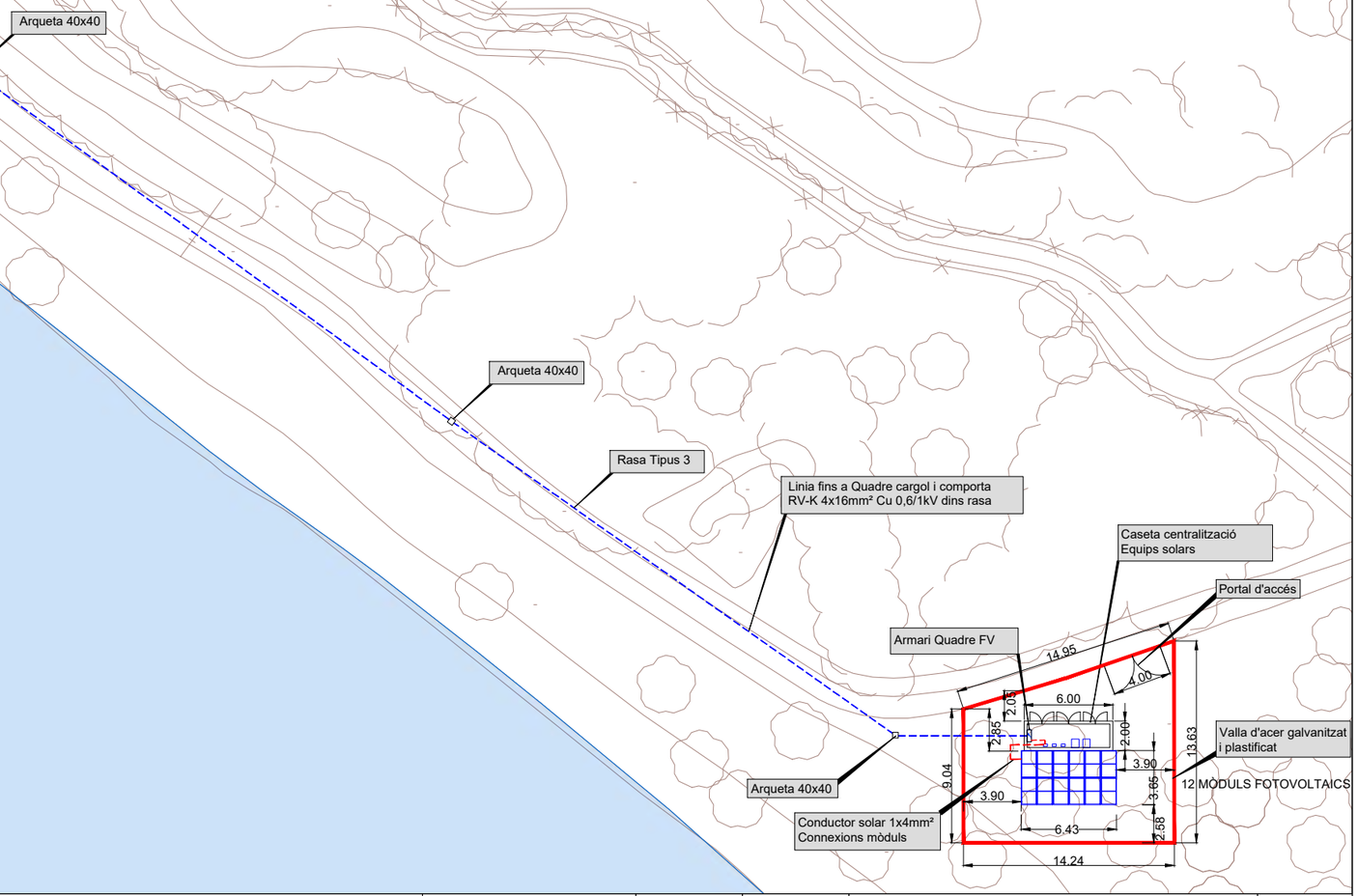
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
PLANTA CAPTACIÓ AQÜÍFER

PLÀNOL NÚM.: 7.1

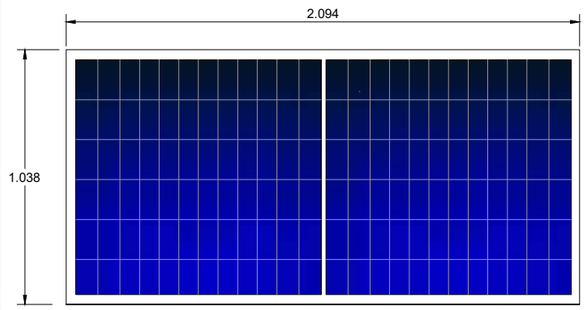
FULL: 1 DE 6







MÒDUL FOTOVOLTAIC (E: 1/25)



Mòdul Longi LR4 -72HIH:

Potència: 450Wp

Rendiment: 20,7%

Pes: 23,5kg

Instal·lació fotovoltaica

- Pot. instal·lada: 5.4 kWp
- Inversors: 3 un. Victron 48/3000
- Nº mòduls: 12 un. Longi de 450Wp
- Orientació: 0º
- Inclinació: 30º

- Servitud aprovada
- Servitud en tràmit
- DGMT aprovat
- DGMT en tràmit

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/400 (0 — 12) Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

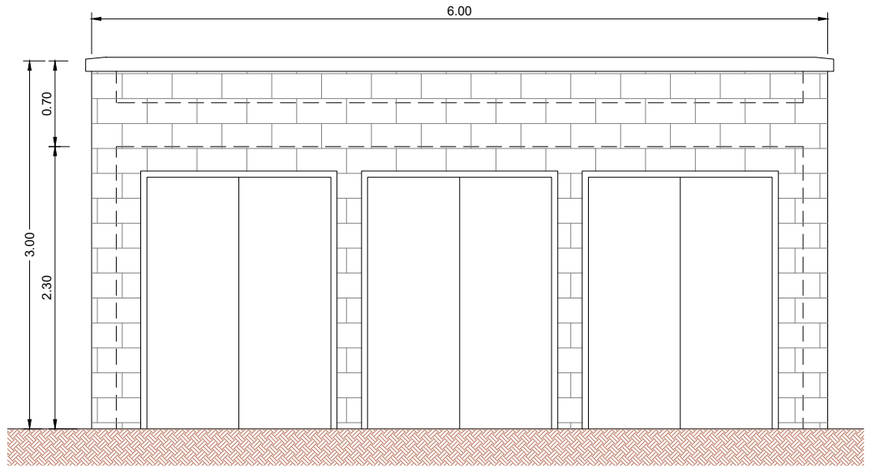
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
PLANTA CAPTACIÓ VIDALA

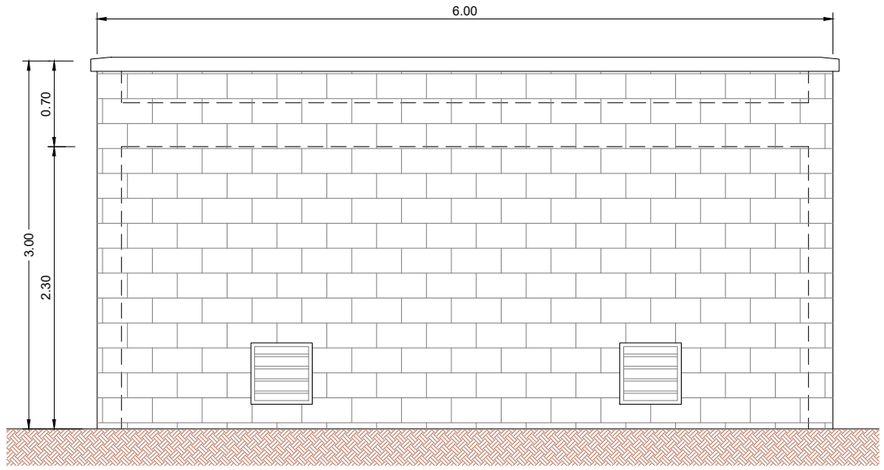
PLÀNOL NÚM.: 7.1

FULL: 2 DE 6

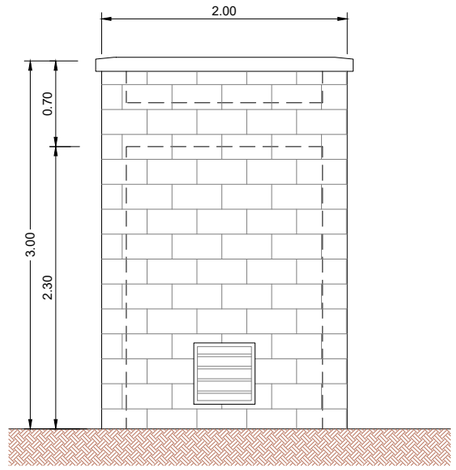
7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg



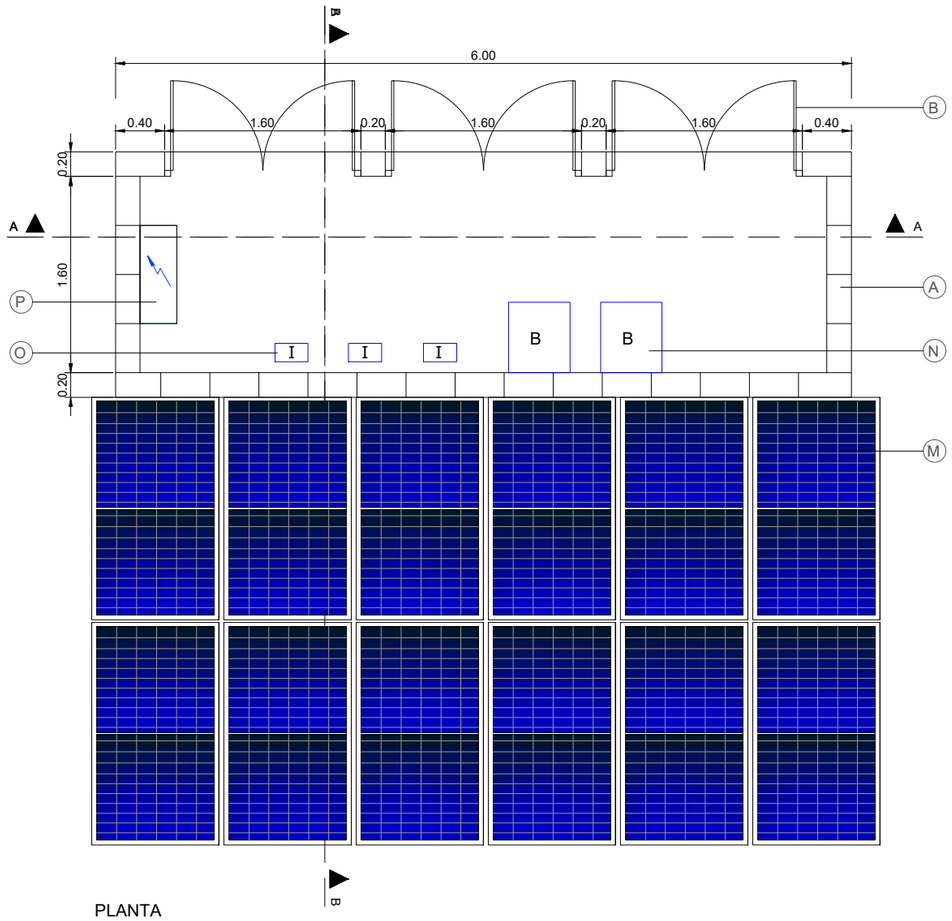
FAÇANA NORD



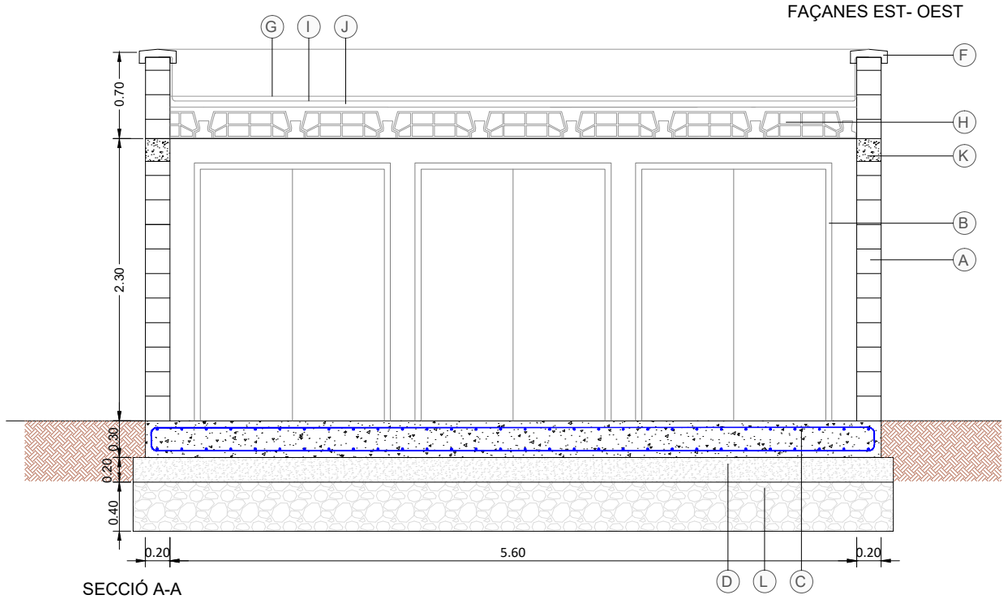
FAÇANA SUD



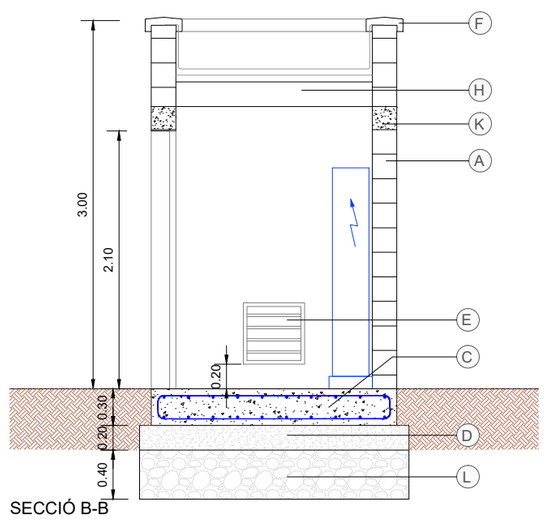
FAÇANES EST- OEST



PLANTA



SECCIÓ A-A



SECCIÓ B-B

LLEGENDA

A.	PARET DE BLOC PREFABRICAT 20x20x40 cm.
B.	PORTA D'ALUMINI 2 FULLES BATENTS (160x210cm.)
C.	LLOSA DE FORMIGÓ e=30 cm. ARMADA Ø12#20x20 cm.
D.	CAPA 20 cm. FORMIGÓ DE NETEJA HM-20
E.	REIXA VENTILACIÓ MORTER DE CIMENT (50x50cm.)
F.	PEÇA CERÀMICA REMAT PARET DE BLOC
G.	PAVIMENT COBERTA AMB GRAVA
H.	FORJAT UNIDIRECCIONAL
I.	MEMBRANA IMPERMEABILITZANT+GEOTEXTTIL
J.	CAPA DE FORMIGÓ FORMANT PENDENTS
K.	CÈRCOL FORMIGÓ ARMAT
L.	CAPA DE GRAVA e=40cm.
M.	MÒDUL FOTOVOLTAIC
N.	BATERIA
O.	INVERSOR
P.	QUADRE ELÈCTRIC

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/50
0 1.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

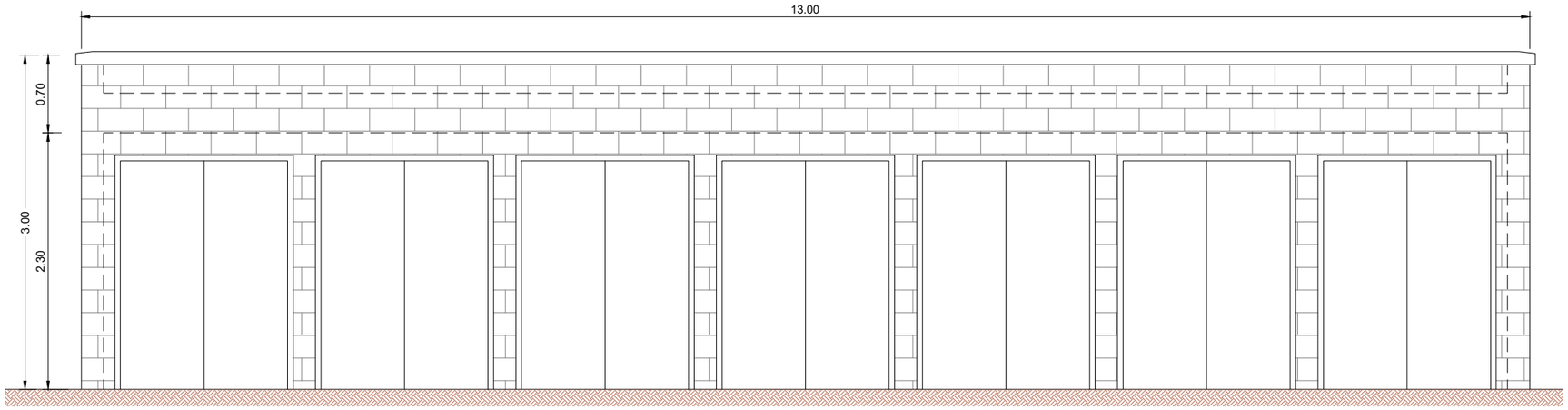
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
DETALL CASETA CAPTACIÓ VIDALA

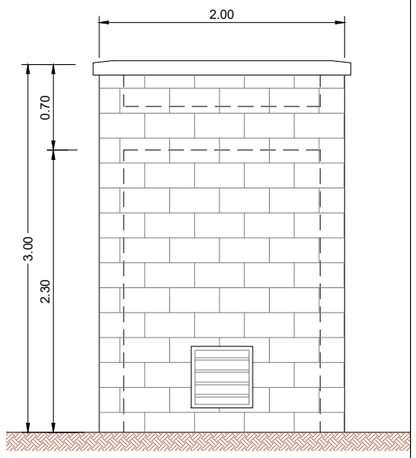
PLÀNOL NÚM.: 7.1

FULL: 3 DE 6

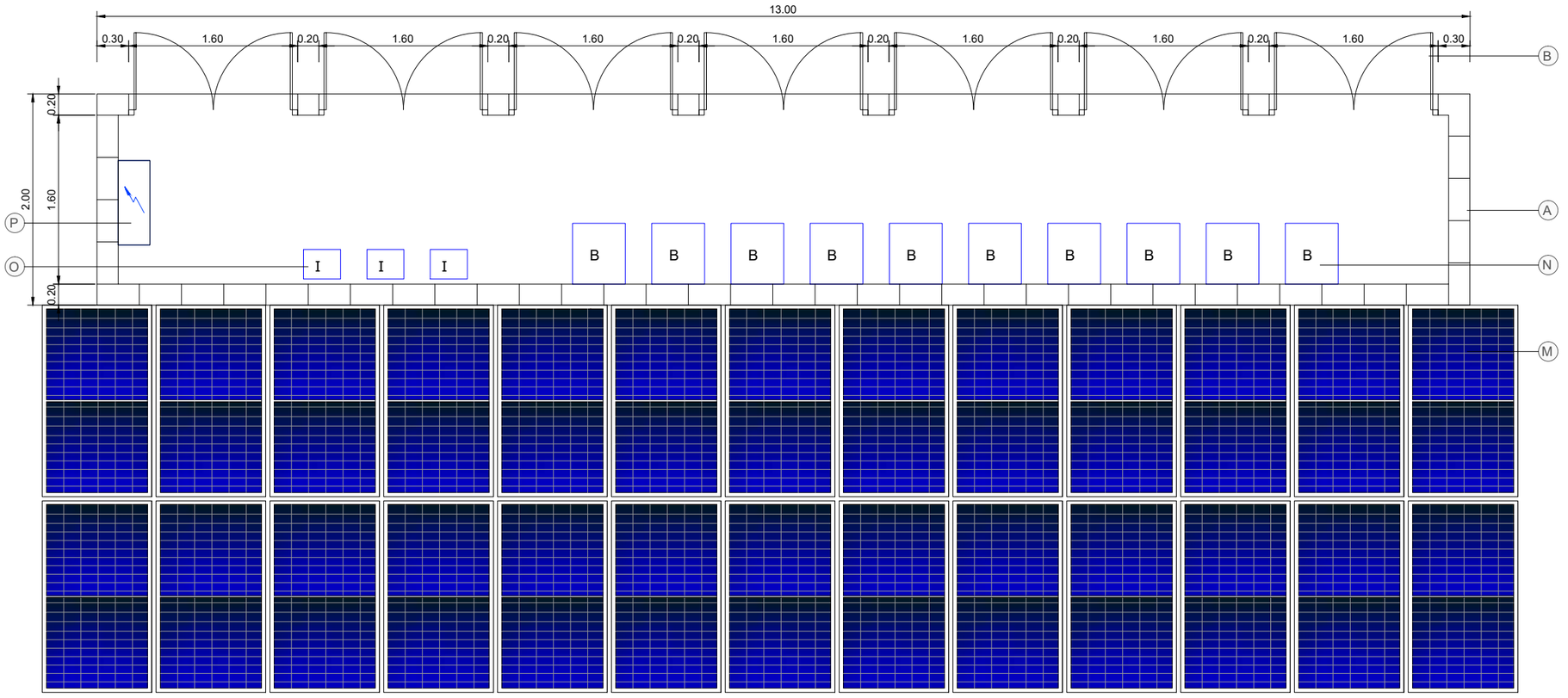
7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg



FAÇANA NORD



FAÇANES EST- OEST



PLANTA

LLEGENDA

A.	PARET DE BLOC PREFABRICAT 20x20x40 cm.
B.	PORTA D'ALUMINI 2 FULLES BATENTS (160x210cm.)
C.	LLOSA DE FORMIGÓ e=30 cm. ARMADA Ø12#20x20 cm.
D.	CAPA 20 cm. FORMIGÓ DE NETEJA HM-20
E.	REIXA VENTILACIÓ MORTER DE CIMENT (50x50cm.)
F.	PEÇA CERÀMICA REMAT PARET DE BLOC
G.	PAVIMENT COBERTA AMB GRAVA
H.	FORJAT UNIDIRECCIONAL
I.	MEMBRANA IMPERMEABILITZANT+GEOTEXTTIL
J.	CAPA DE FORMIGÓ FORMANT PENDENTS
K.	CÈRCOL FORMIGÓ ARMAT
L.	CAPA DE GRAVA e=40cm.
M.	MÒDUL FOTOVOLTAIC
N.	BATERIA
O.	INVERSOR
P.	QUADRE ELÈCTRIC

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: 1/50 — 0 — 1.5
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

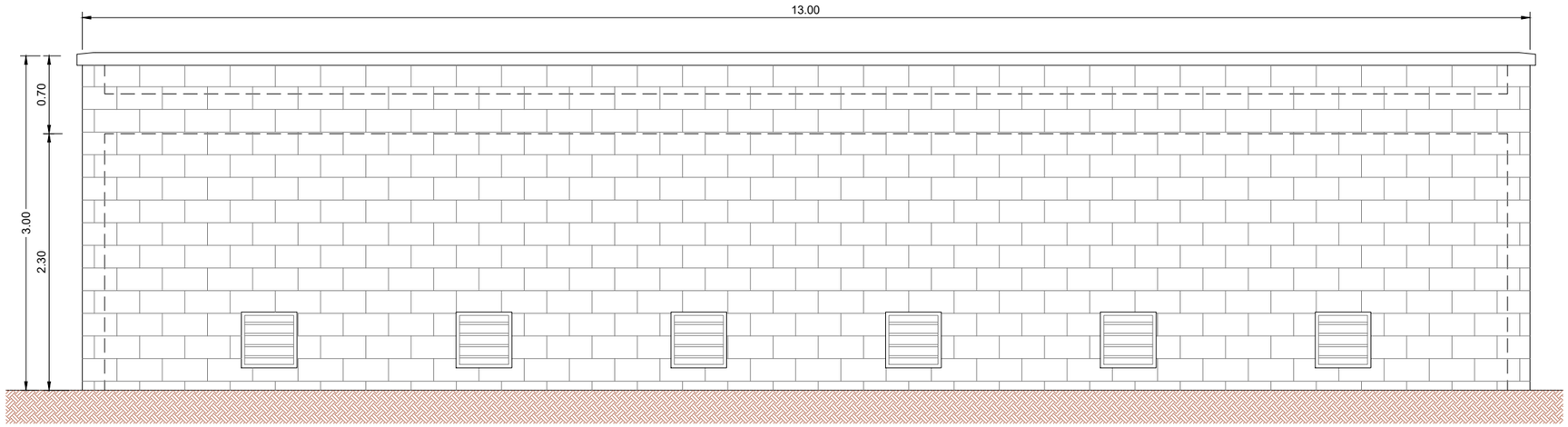
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
DETALL CASETA CARGOL POU CAMP SOLAR 1

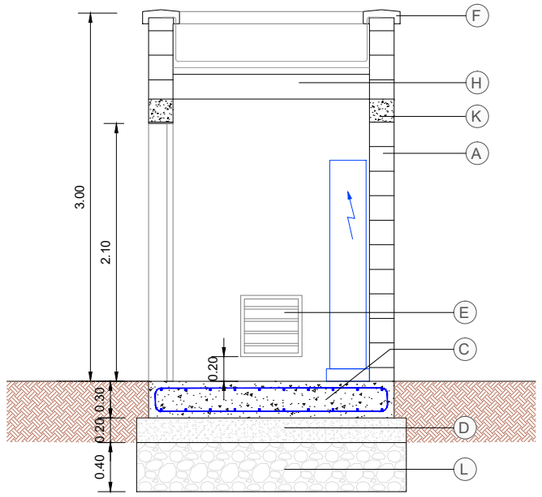
PLÀNOL NÚM.: 7.1

FULL: 4 DE 6

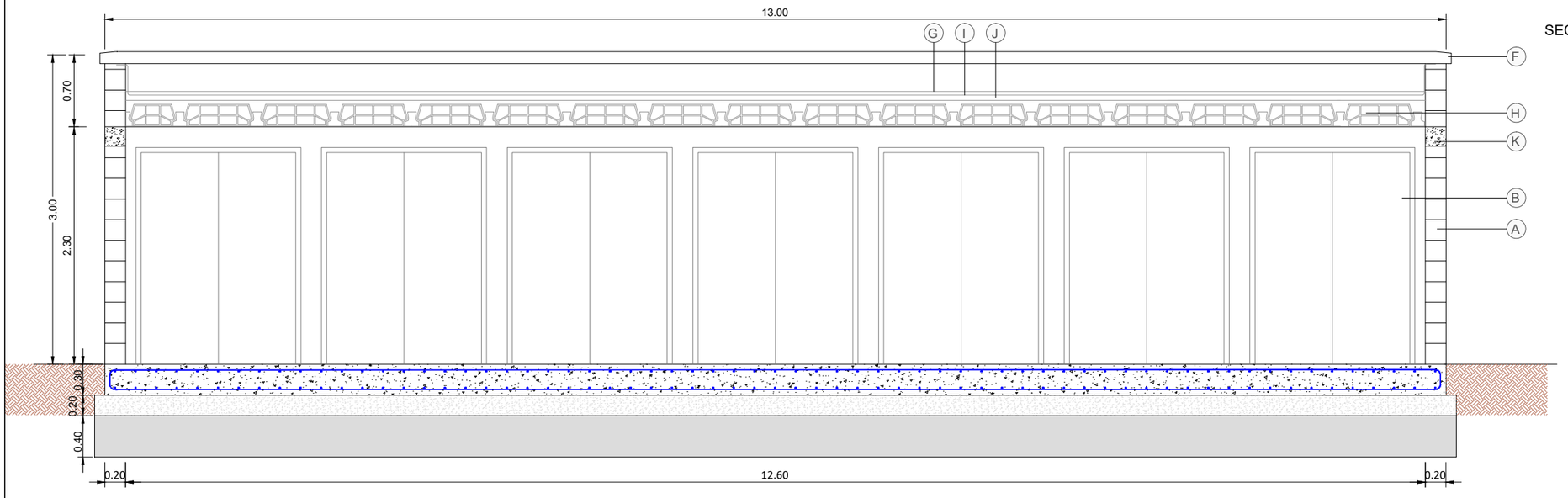
7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg



FAÇANA SUD



SECCIÓ B-B



SECCIÓ A-A

LLEGENDA

A.	PARET DE BLOC PREFABRICAT 20x20x40 cm.
B.	PORTA D'ALUMINI 2 FULLES BATENTS (160x210cm.)
C.	LLOSA DE FORMIGÓ e=30 cm. ARMADA Ø12#20x20 cm.
D.	CAPA 20 cm. FORMIGÓ DE NETEJA HM-20
E.	REIXA VENTILACIÓ MORTER DE CIMENT (50x50cm.)
F.	PEÇA CERÀMICA REMAT PARET DE BLOC
G.	PAVIMENT COBERTA AMB GRAVA
H.	FORJAT UNIDIRECCIONAL
I.	MEMBRANA IMPERMEABILITZANT+GEOTEXTTIL
J.	CAPA DE FORMIGÓ FORMANT PENDENTS
K.	CÈRCOL FORMIGÓ ARMAT
L.	CAPA DE GRAVA e=40cm.
M.	MÒDUL FOTOVOLTAIC
N.	BATERIA
O.	INVERSOR
P.	QUADRE ELÈCTRIC

7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/50
0 1.5
Escala original DinA-3

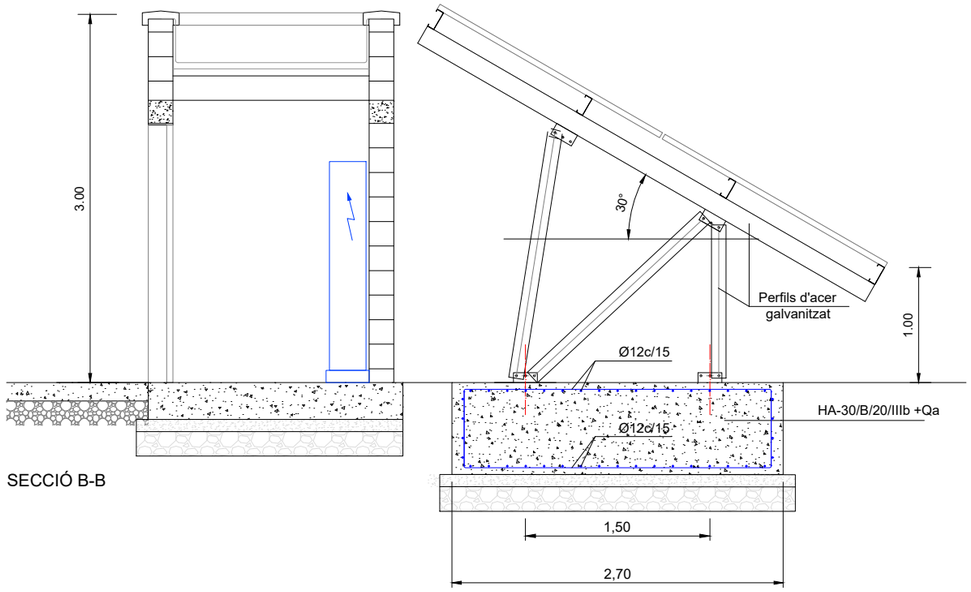
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

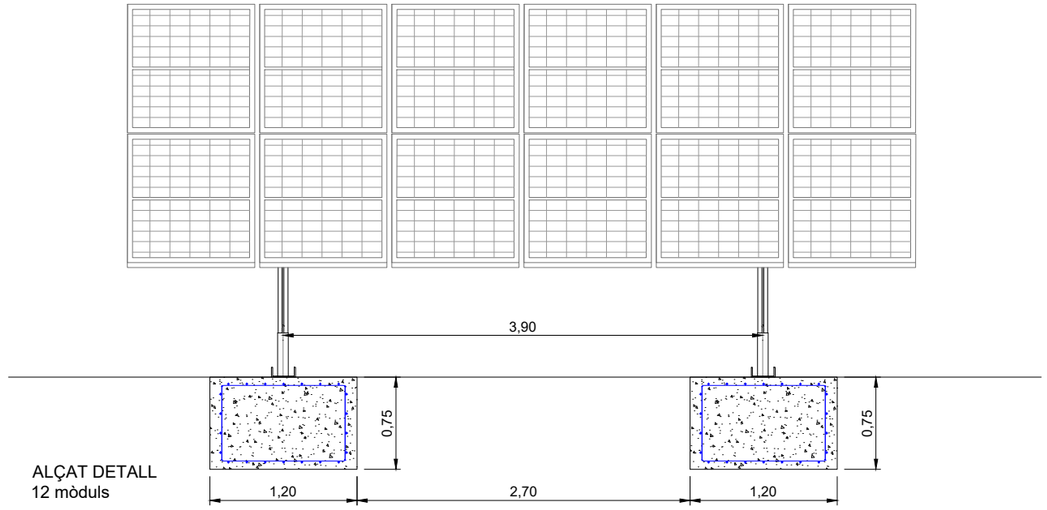
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
DETALL CASETA POU CAMP SOLAR 1

PLÀNOL NÚM.: 7.1

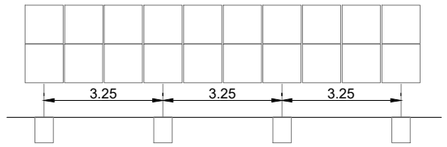
FULL: 5 DE 6



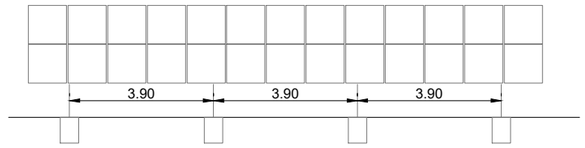
SECCIÓ B-B



ALÇAT DETALL
12 mòduls



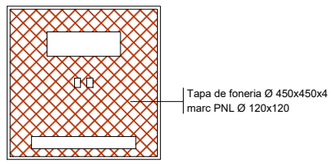
ESQUEMA ALÇAT
20 mòduls

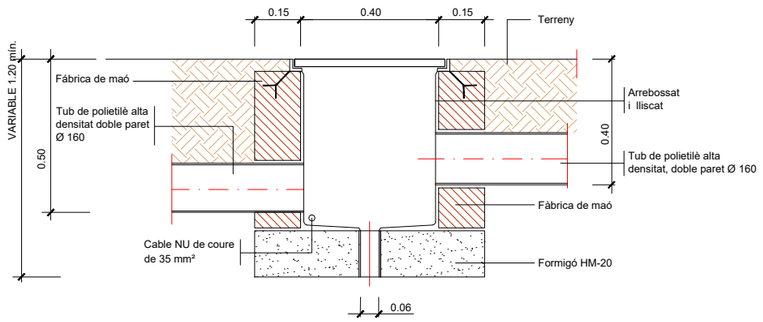


ESQUEMA ALÇAT
26 mòduls

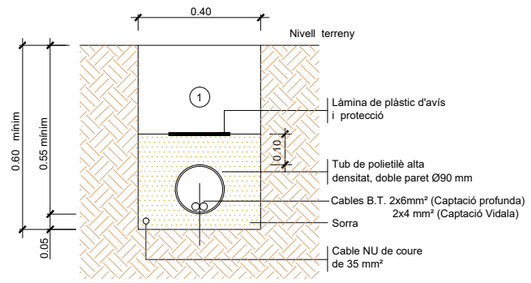
DETALL MÓDUL SOLAR
E:1/50

ARQUETA TIPUS I TAPA
E: 1/20





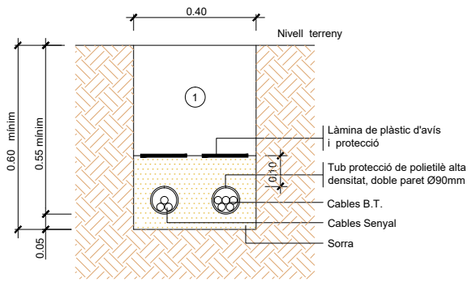
RASA TIPUS 1 CIRCUIT SOLAR
ESCALA 1:20



(1) Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 95%

NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

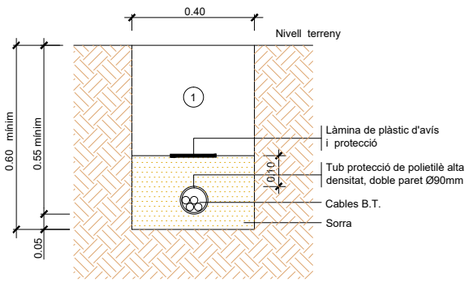
RASA TIPUS 2 CIRCUITS BT CAPTACIÓ PROFUNDA
ESCALA 1:20



(1) Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 95%

NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

RASA TIPUS 3 CIRCUITS BT CAPTACIÓ VIDALA
ESCALA 1:20



(1) Replè de les rases amb material purgat sense pedres superiors a Ø 8cm. i compactat al 95%

NOTA: Es col.locarà un nombre de tubs igual al de circuits (una sola línia per a cada tub).

7.1_Generacio Fotovoltaica Planta.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: DIVERSES
0 -- Escala original DinA-3

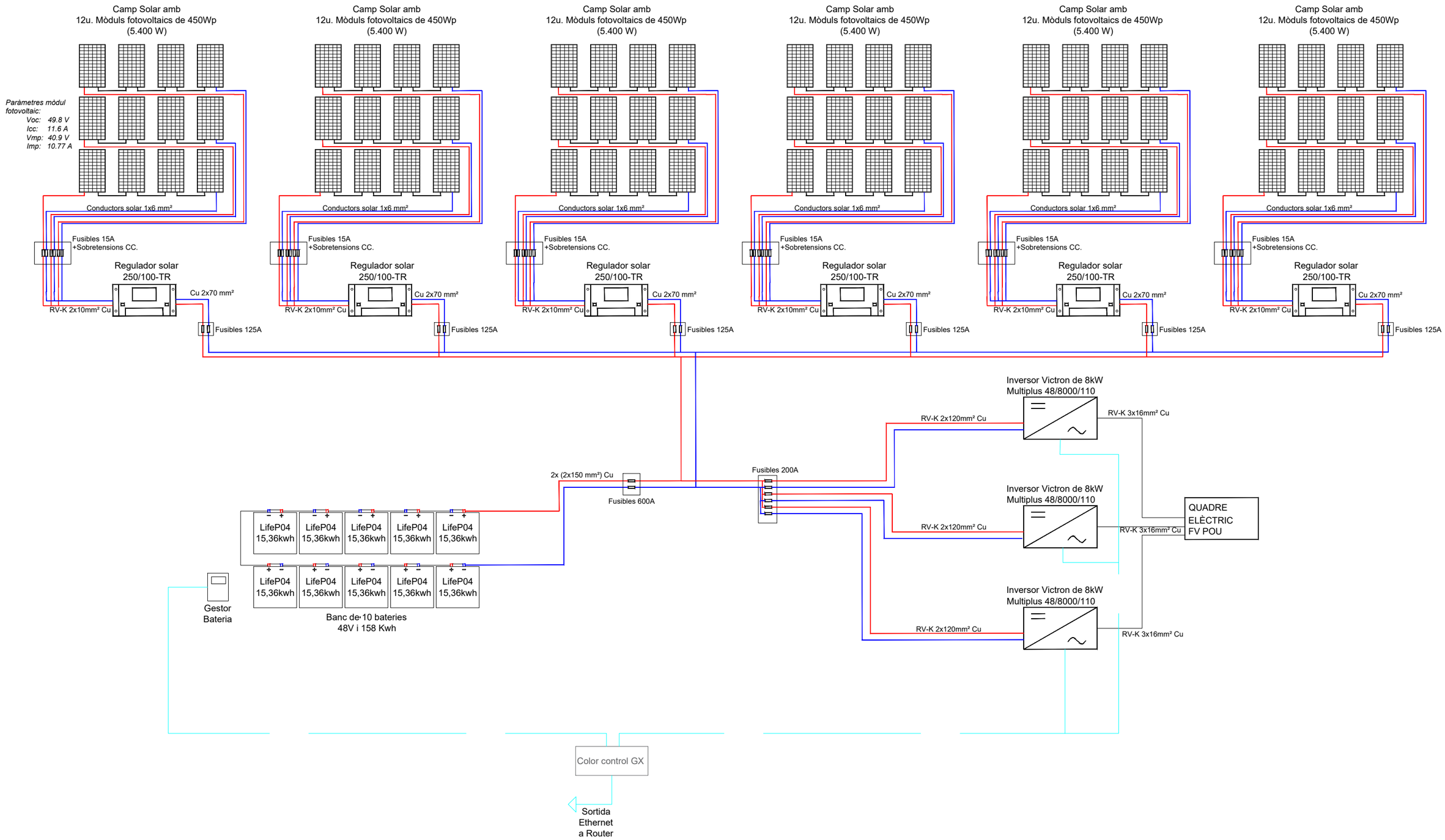
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
DETALLS

PLÀNOL NÚM.: 7.1

FULL: 6 DE 6



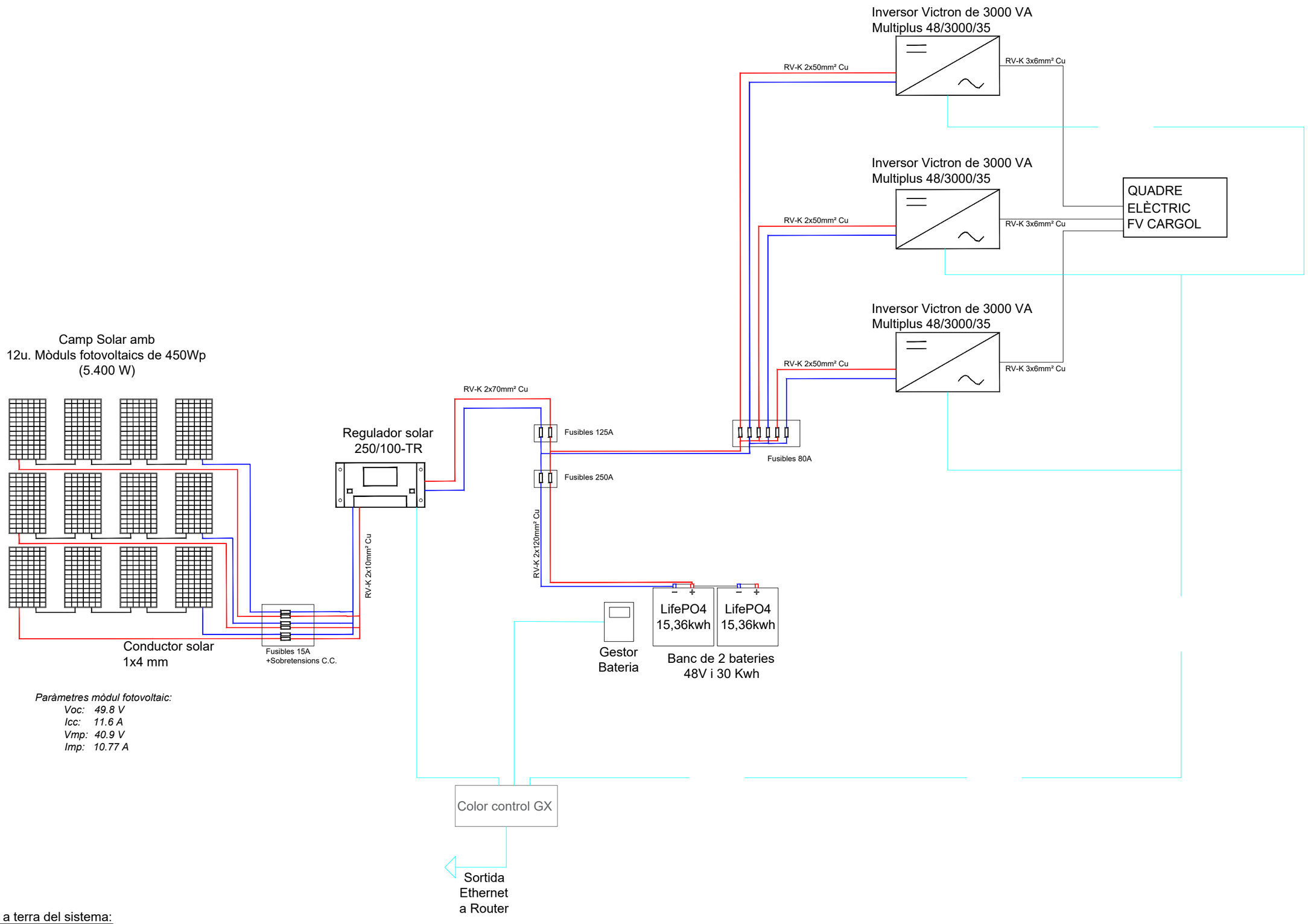
Posada a terra del sistema:

Cal enllaçar amb cablejat de coure de 16mm²:

- Estructures dels mòduls solars fotovoltaics.
- Sobretensions de corrent continu.
- Inversors carregadors.
- Quadre eléctric.

Generalitat de Catalunya **Departament de Territori i Sostenibilitat** **Agència Catalana de l'Aigua**	EMPRESA CONSULTORA: ABM	TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE: ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP Col·legiat núm.: 12.008	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)	ESCALES: S/E 0 -- **Escala original DinA-3**	CLAU: LME.00065/01.P	DATA: GENER 2021	TÍTOL DEL PLÀNOL: SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA ESQUEMA ELÈCTRIC CAMP SOLAR 1 POU 13 kW	PLÀNOL NÚM.: 7.2 FULL: 1 DE 5

7.2_Generacio Fotovoltaica Esquemes.dwg



Paràmetres mòdul fotovoltaic:
Voc: 49.8 V
Icc: 11.6 A
Vmp: 40.9 V
Imp: 10.77 A

Posada a terra del sistema:
Cal enllaçar amb cablejat de coure de 16mm²:
- Estructures dels mòduls solars fotovoltaics.
- Sobretensions de corrent continu.
- Inversors carregadors.
- Quadre eléctric.

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: S/E
0 -- **Escala original DinA-3**

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

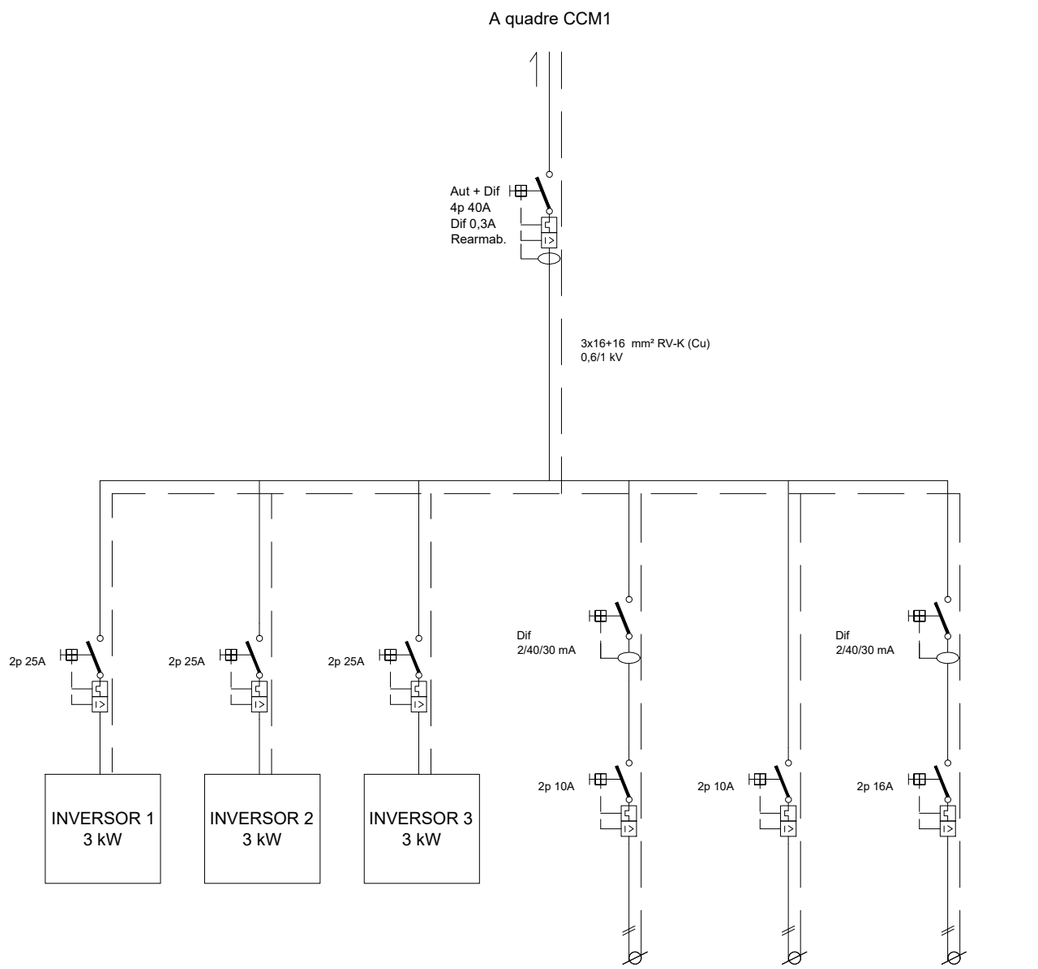
TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
CAMP SOLAR 2 CAPTACIÓ VIDALA CARGOL DE 3kW

PLÀNOL NÚM.: 7.2

FULL: 2 DE 5

7.2_Generacio Fotovoltaica Esquemes.dwg

QUADRE FV - CARGOL



Nom línia:	Equips	Enllumenat	Endolls
Potència (kW):	0.5	0.25	2
Distància (m):	20	15	15
Secció (mm²):	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T
TUB (Ø mm)			

7.2_Generacio Fotovoltaica Esquemes.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: S/E
0 -- Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

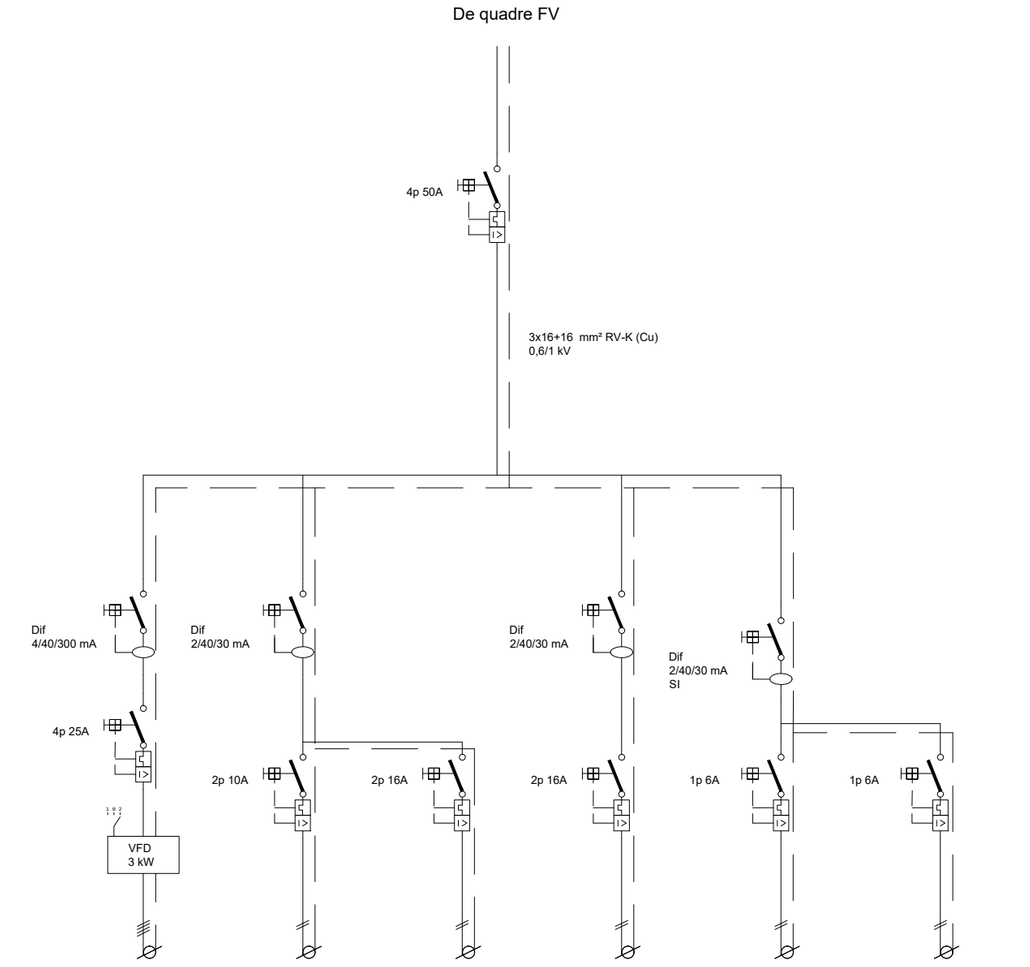
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
QUADRE GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 7.2

FULL: 3 DE 5

QUADRE CCM1 - CARGOL



Nom línia:	Cargol	Enllumenat	Endolls	PLC	Cabalimetre	Sonda
Potència (kW):	3	0.25	2	0.1	0.06	0.06
Distància (m):	30	5	5	5	25	25
Secció (mm²):	3x6+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T
TUB (Ø mm)						

7.2_Generacio Fotovoltaica Esquemes.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: S/E
0 -- **Escala original DinA-3**

CLAU: LME.00065/01.P

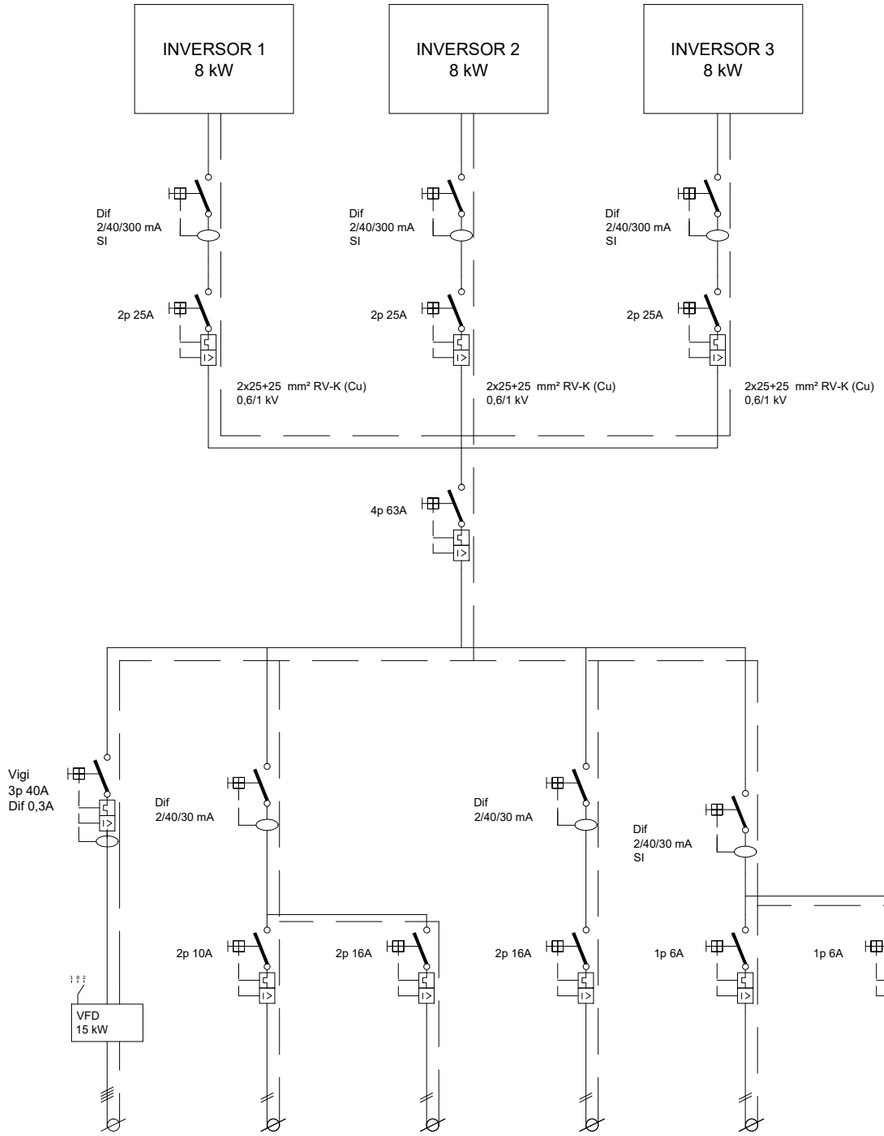
DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
QUADRE GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 7.2

FULL: 4 DE 5

QUADRE CCM2 POU



Nom línia:	Bomba pou	Enllumenat	Endolls	PLC	Cabalimetre	Sonda
Potència (kW):	13	0.25	2	0.1	0.06	0.06
Distància (m):	25	15	15	5	25	20
Secció (mm²):	3x16+T	2x2.5+T	2x2,5+T	2x1.5+T	2x1,5+T	2x1,5+T
TUB (Ø mm)						

7.2_Generacio Fotovoltaica Esquemes.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm.: 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: S/E
0 -- Escala original DinA-3

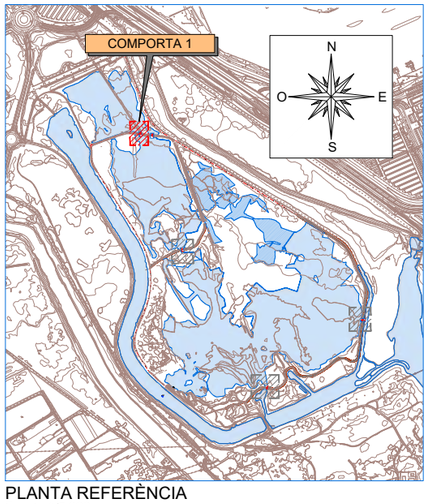
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE GENERACIÓ D'ENERGIA FOTOVOLTAICA
QUADRE GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 7.2

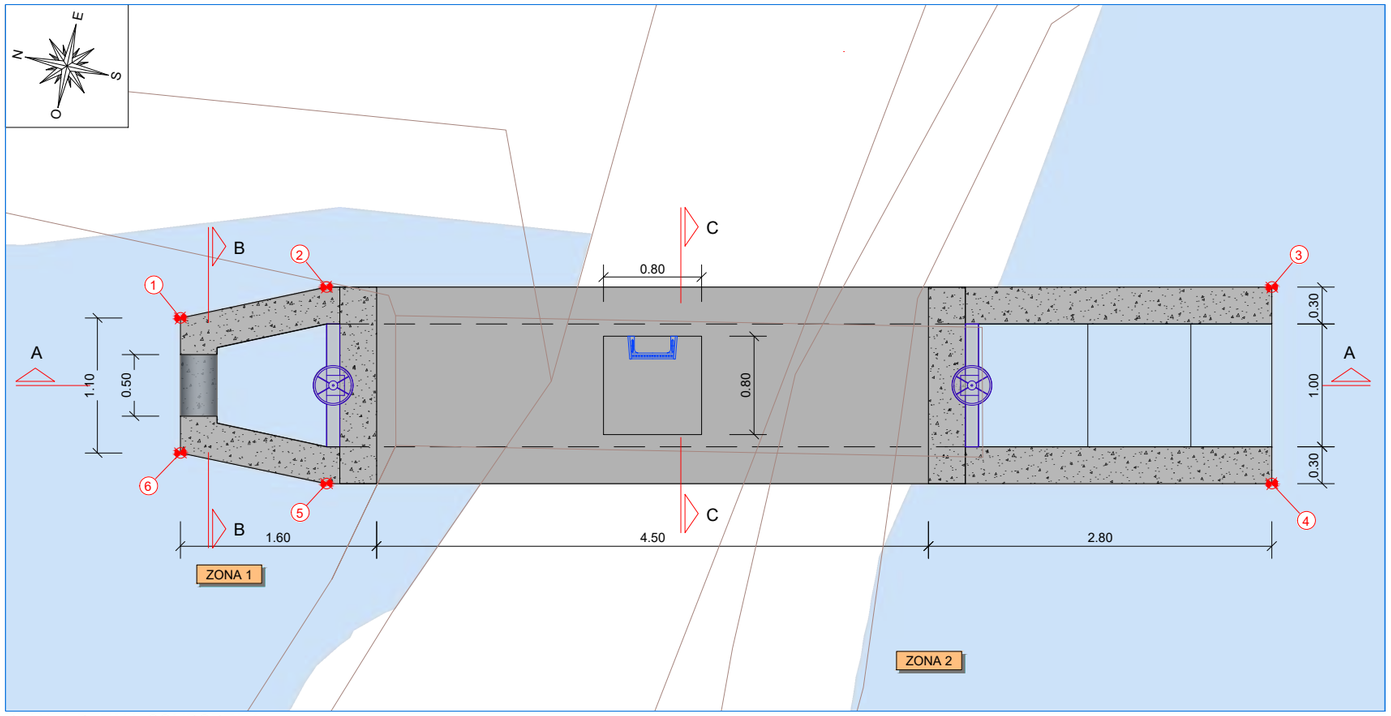
FULL: 5 DE 5



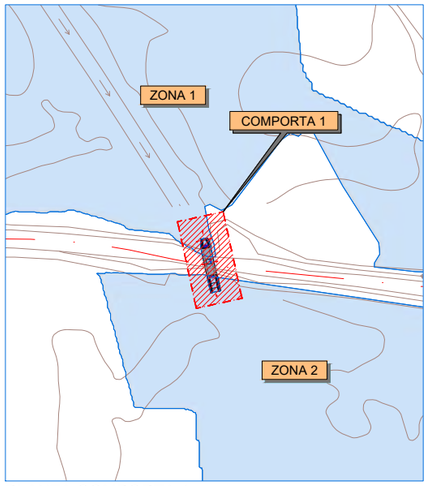
PLANTA REFERÈNCIA
Escala 1/5.000

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421257.29	Y=4571148.46
2	X=421257.79	Y=4571147.35
3	X=421259.43	Y=4571139.81
4	X=421257.87	Y=4571139.47
5	X=421256.23	Y=4571147.01
6	X=421256.22	Y=4571148.22



PLANTA DETALL COMPORTA 1
Escala 1/50



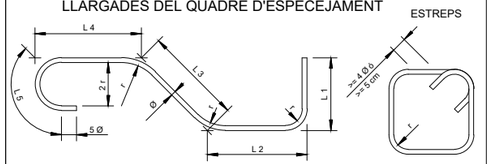
PLANTA COMPORTA 1
Escala 1/1.000

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

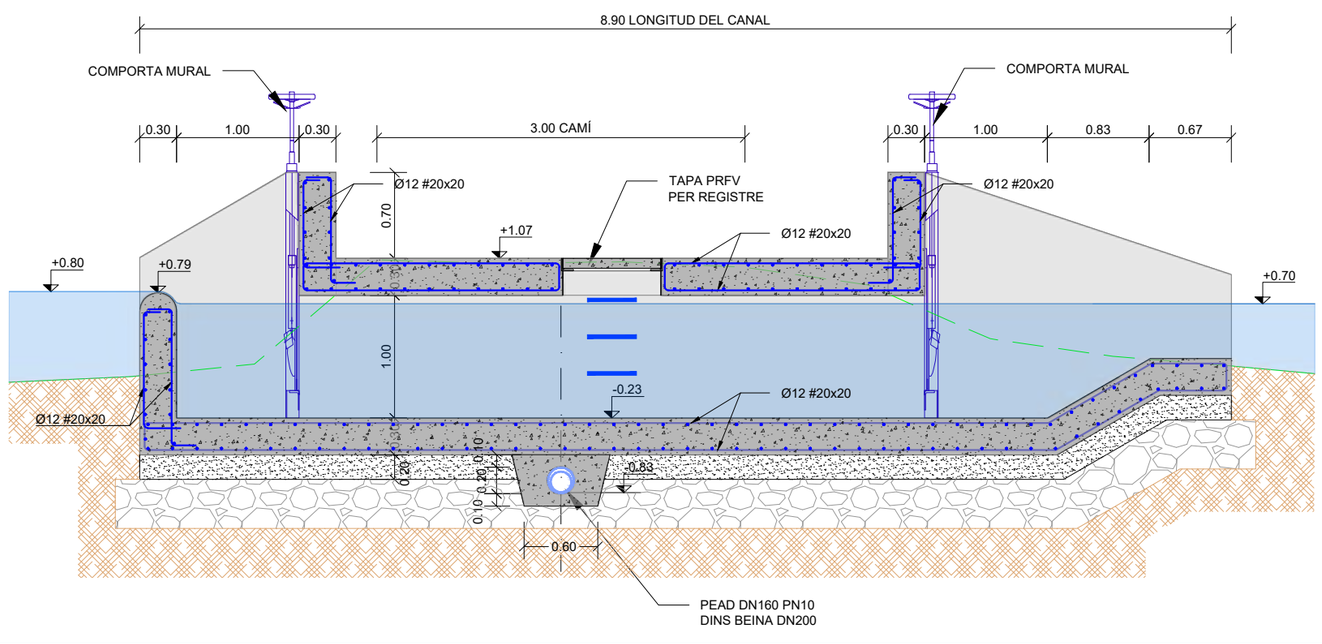
ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



SECCIÓ A-A
Escala 1/50

8_Comportes i sobreeixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - **Escala original DinA-3**

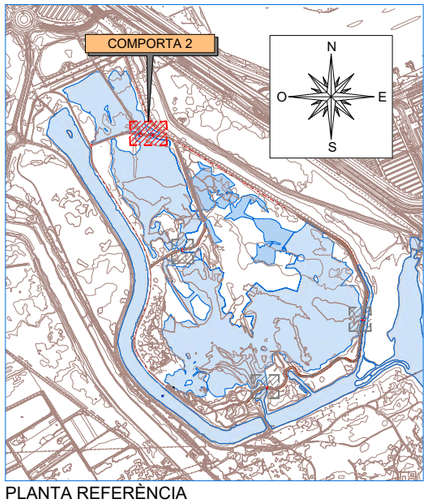
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
COMPORTA 1

PLÀNOL NÚM.: 08

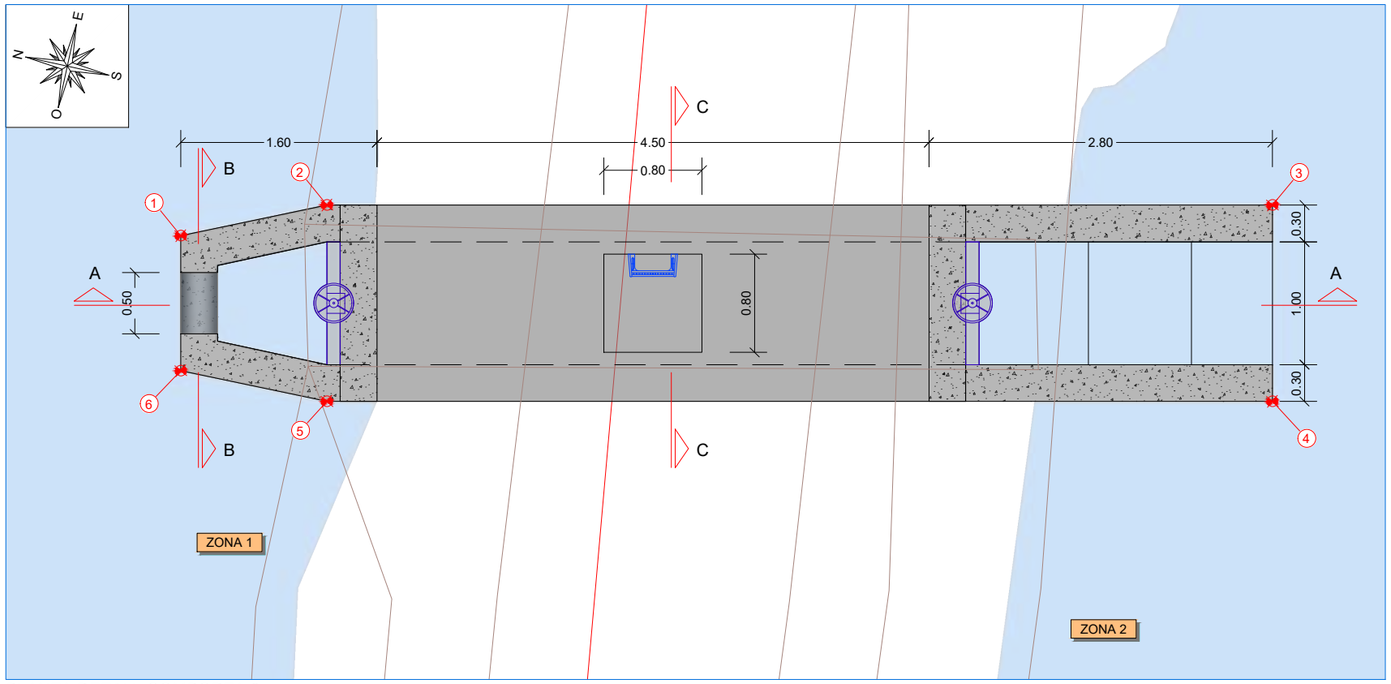
FULL: 1 DE 6



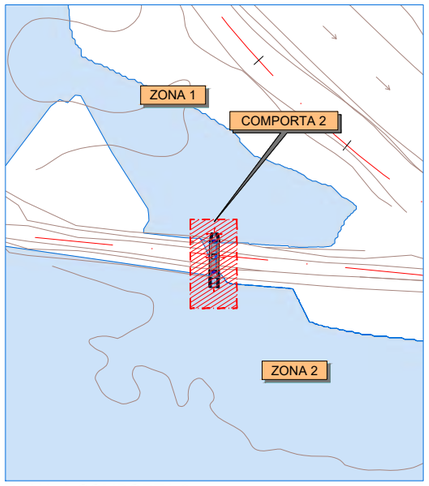
PLANTA REFERÈNCIA
Escala 1/5.000

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421296.65	Y=4571143.74
2	X=421296.88	Y=4571142.54
3	X=421296.81	Y=4571134.84
4	X=421295.21	Y=4571134.85
5	X=421295.28	Y=4571142.56
6	X=421295.55	Y=4571143.75



PLANTA DETALL COMPORTA 2
Escala 1/50



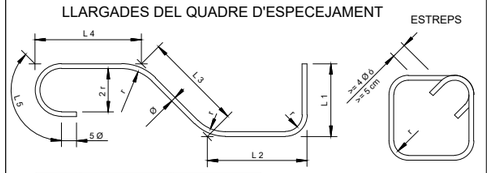
PLANTA COMPORTA 2
Escala 1/1.000

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

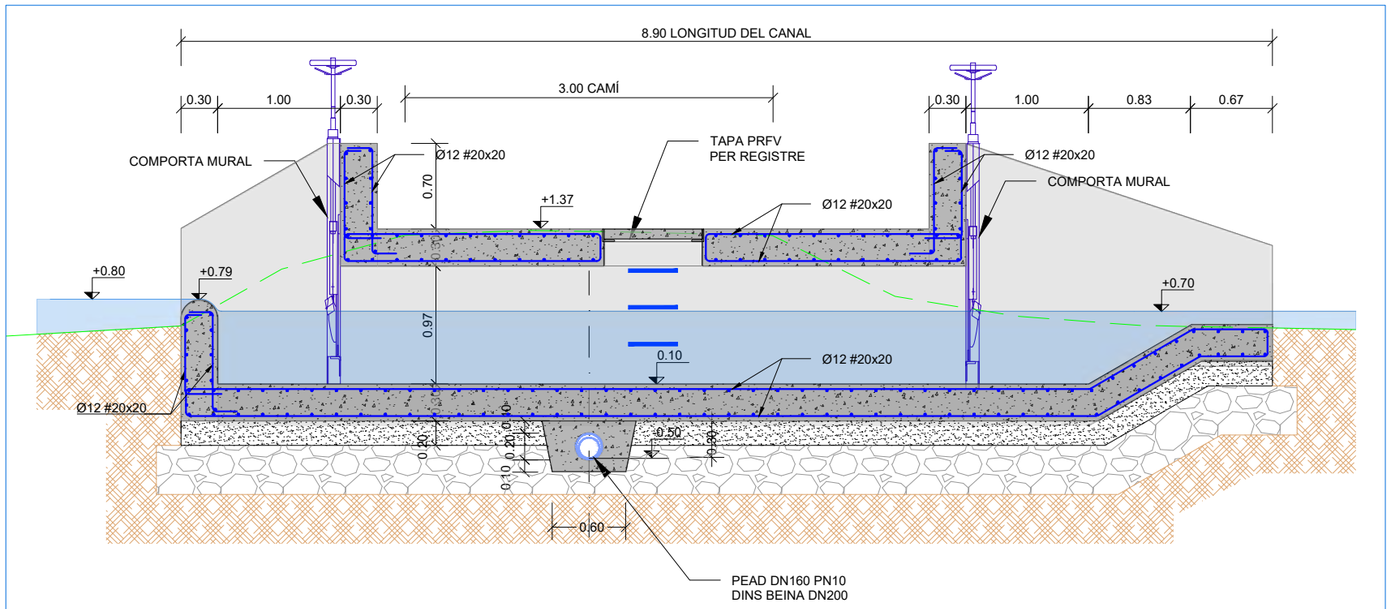
ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



SECCIÓ A-A
Escala 1/50

8_Comportes i sobreeixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCP
Col·legiat núm. 112.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - **Escala original DinA-3**

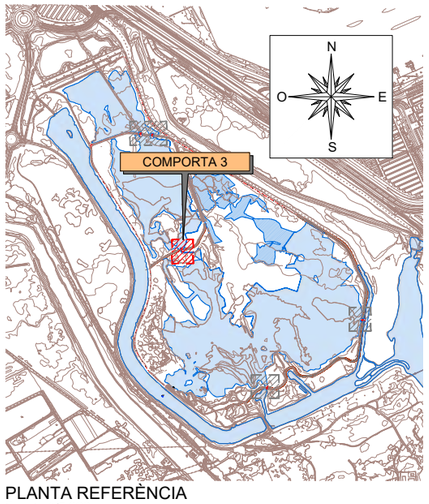
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
COMPORTA 2

PLÀNOL NÚM.: 08

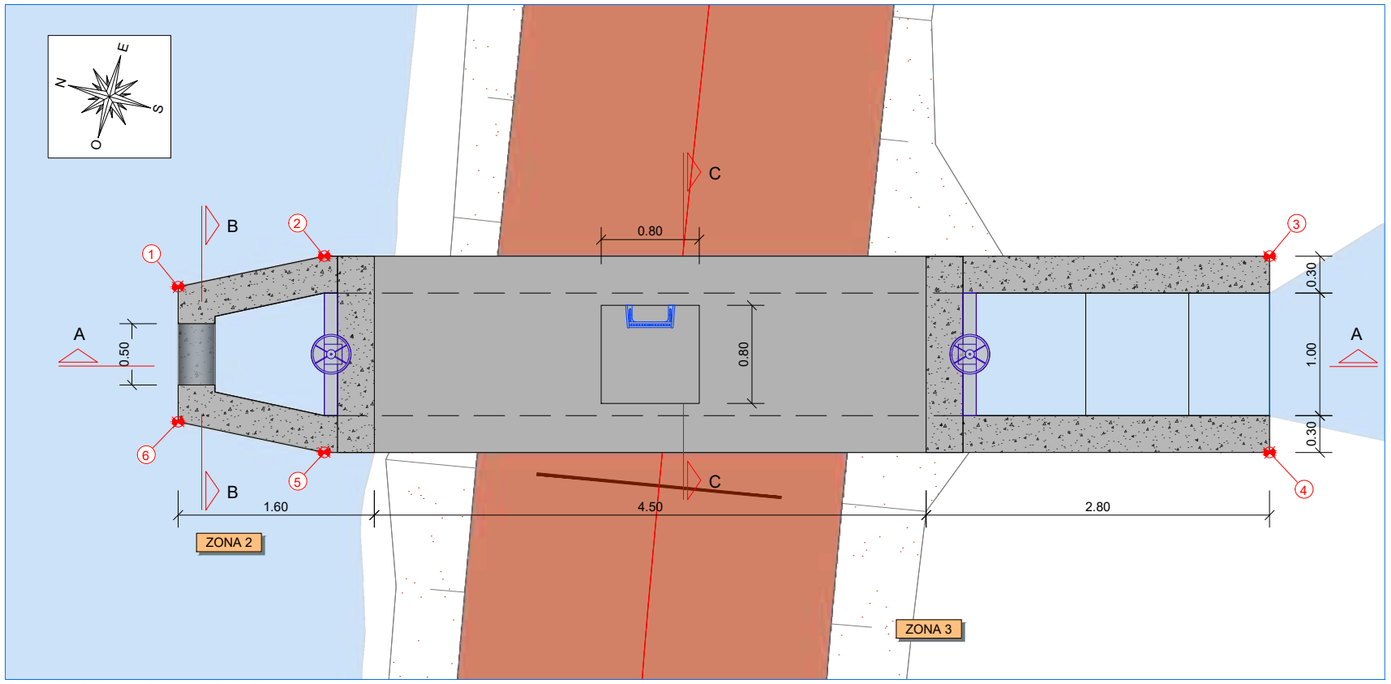
FULL: 2 DE 6



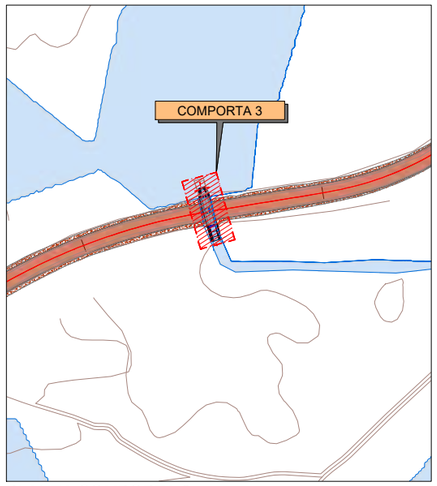
PLANTA REFERÈNCIA
Escala 1/5.000

REPLANTEIG

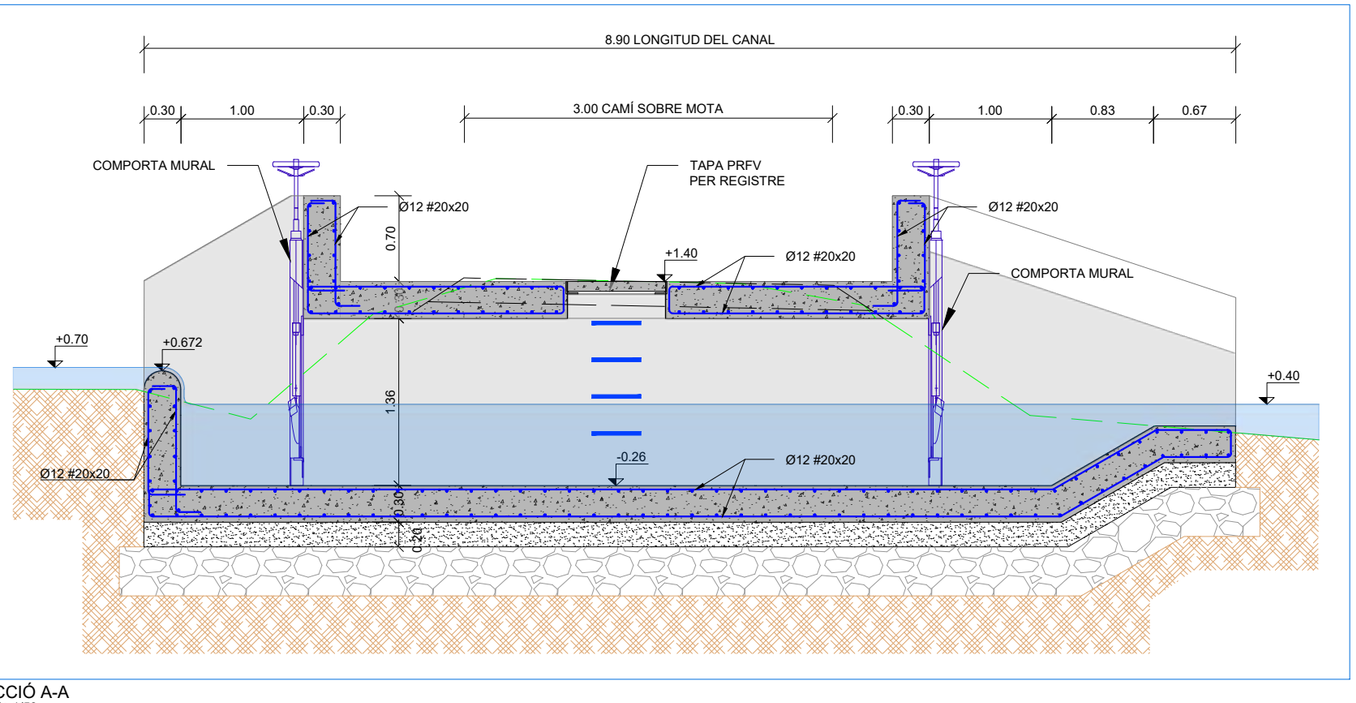
Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421393.52	Y=4570771.73
2	X=421394.08	Y=4570770.64
3	X=421396.11	Y=4570763.21
4	X=421394.57	Y=4570762.78
5	X=421392.54	Y=4570770.22
6	X=421392.46	Y=4570771.44



PLANTA DETALL COMPORTA 3
Escala 1/50



PLANTA COMPORTA 3
Escala 1/1.000



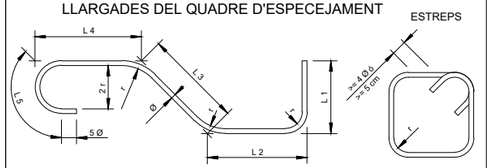
SECCIÓ A-A
Escala 1/50

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

8_Comportes i sobreeixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - Escala original DinA-3

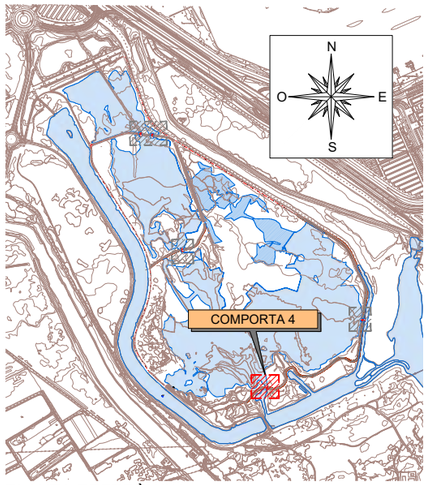
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

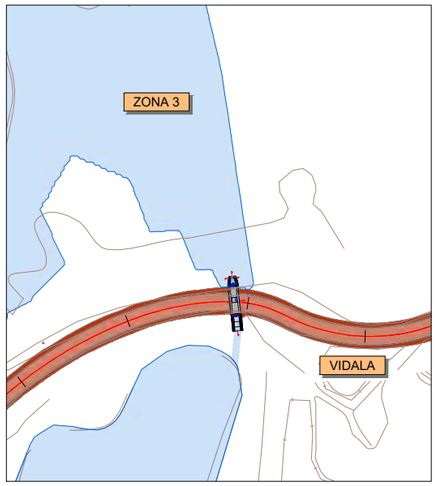
TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
COMPORTA 3

PLÀNOL NÚM.: 08

FULL: 3 DE 6



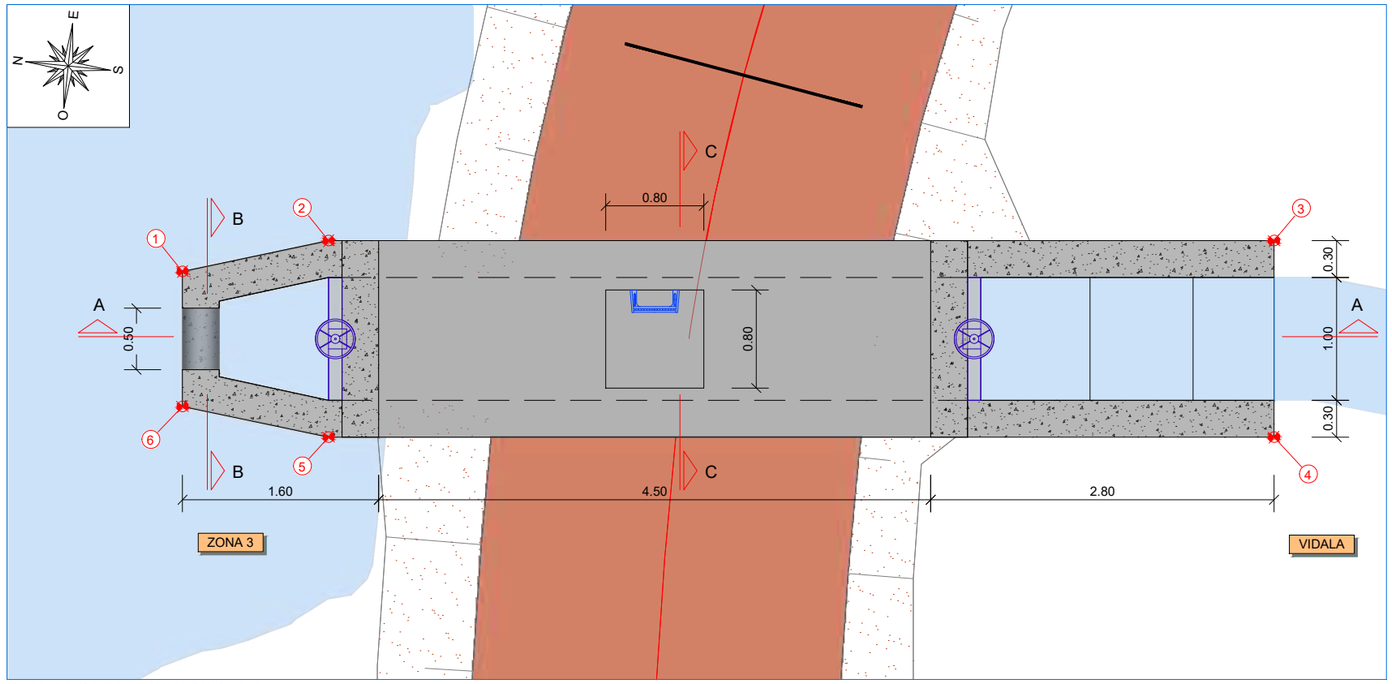
PLANTA REFERÈNCIA
Escala 1/5.000



PLANTA COMPORTA 4
Escala 1/1.000

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421669.33	Y=4570323.76
2	X=421669.70	Y=4570322.60
3	X=421670.49	Y=4570314.93
4	X=421668.90	Y=4570314.76
5	X=421668.11	Y=4570322.43
6	X=421668.23	Y=4570323.64



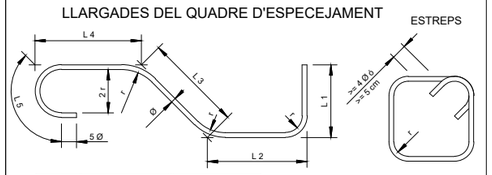
PLANTA DETALL COMPORTA 4
Escala 1/50

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

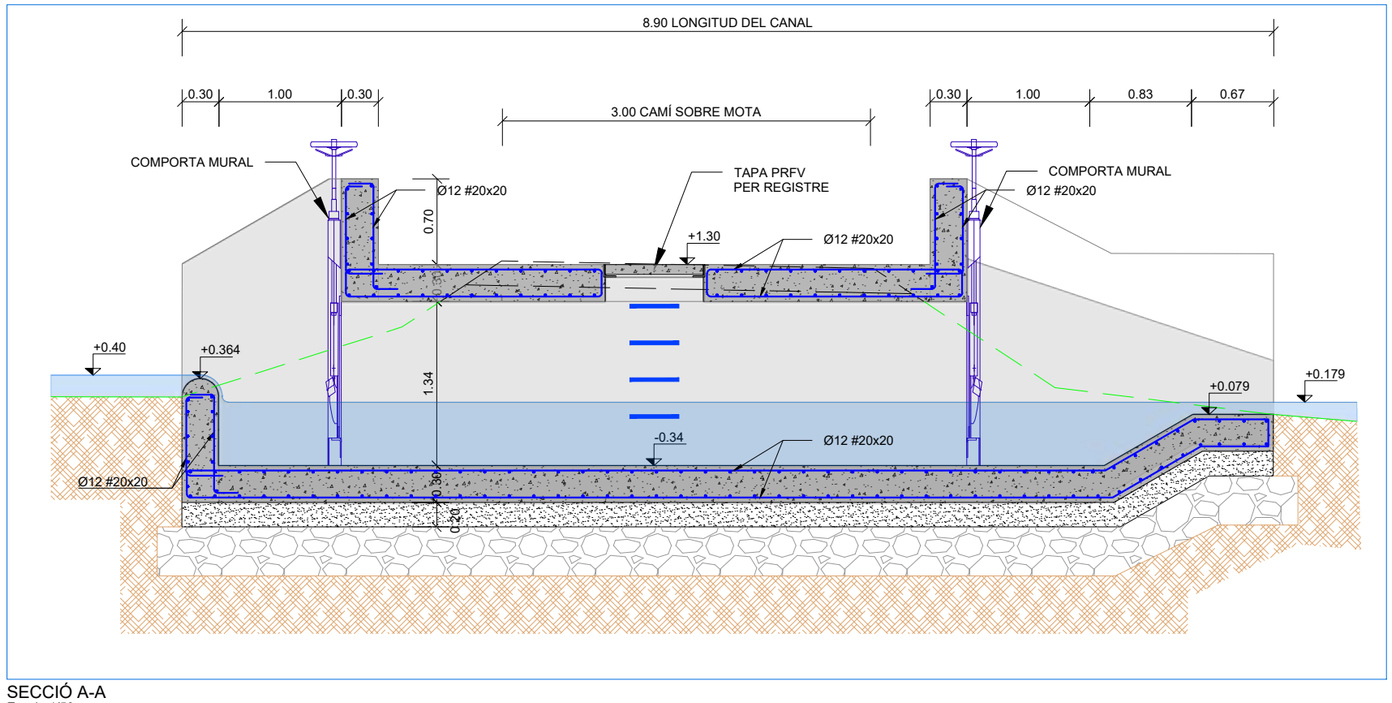
ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



SECCIÓ A-A
Escala 1/50

8_Comportes i sobreeixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - **Escala original DinA-3**

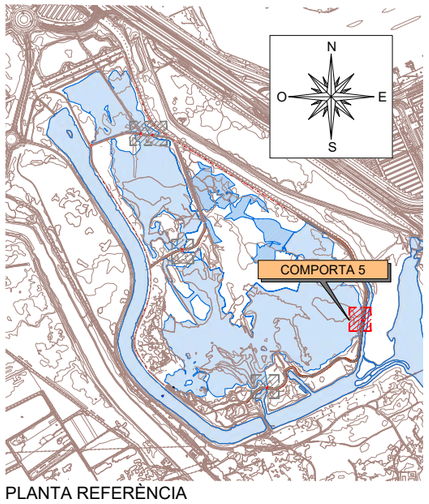
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

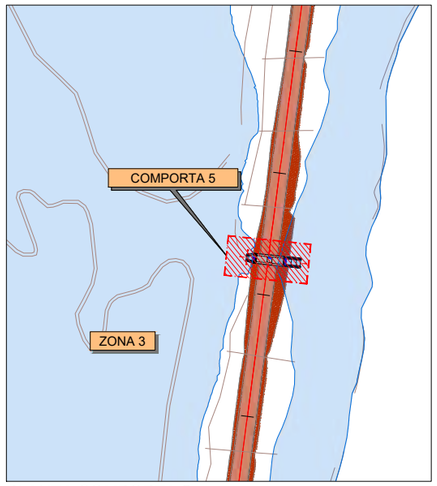
TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
COMPORTA 4

PLÀNOL NÚM.: 08

FULL: 4 DE 6



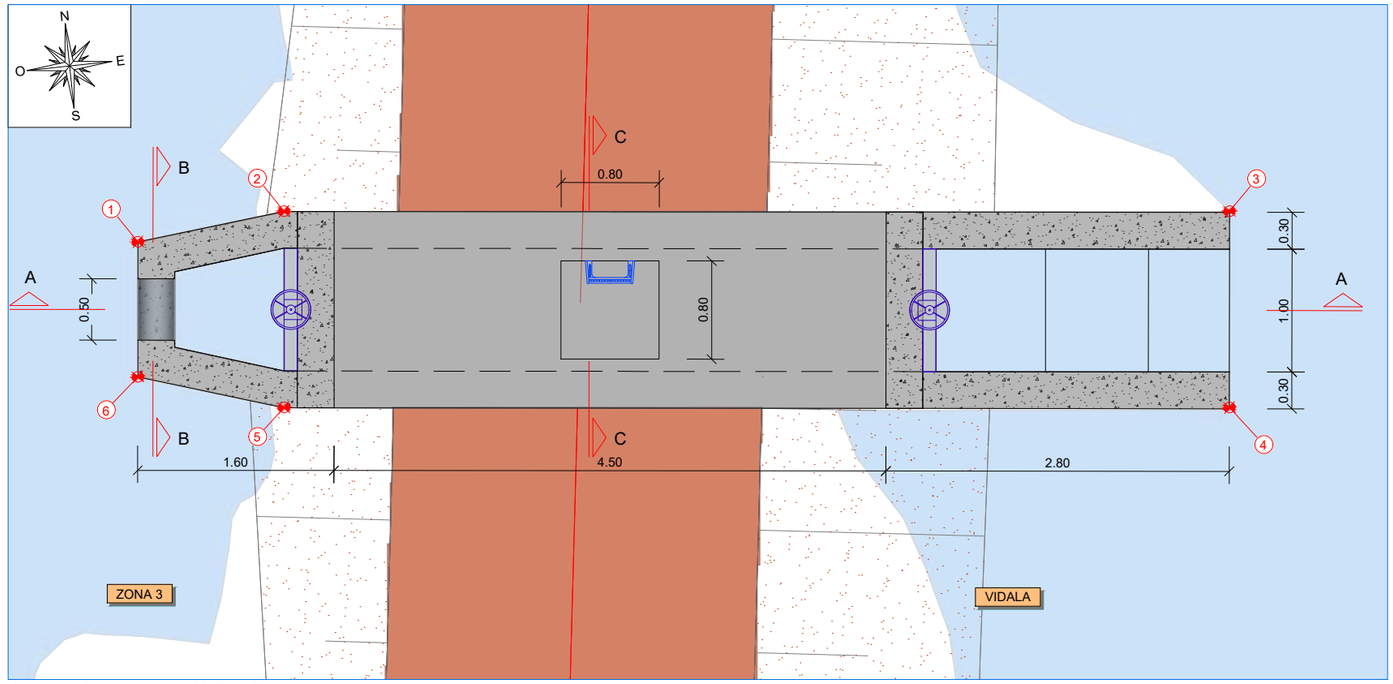
PLANTA REFERÈNCIA
Escala 1/5.000



PLANTA COMPORTA 5
Escala 1/1.000

REPLANTEIG

Núm Punt	Coord. X	Coord. Y
1	X=421979.37	Y=4570539.45
2	X=421980.58	Y=4570539.57
3	X=421988.25	Y=4570538.76
4	X=421988.08	Y=4570537.17
5	X=421980.42	Y=4570537.98
6	X=421979.26	Y=4570538.35



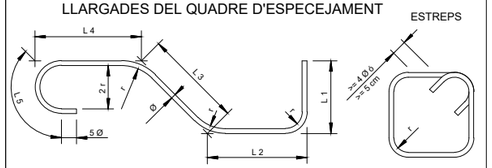
PLANTA DETALL COMPORTA 5
Escala 1/50

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

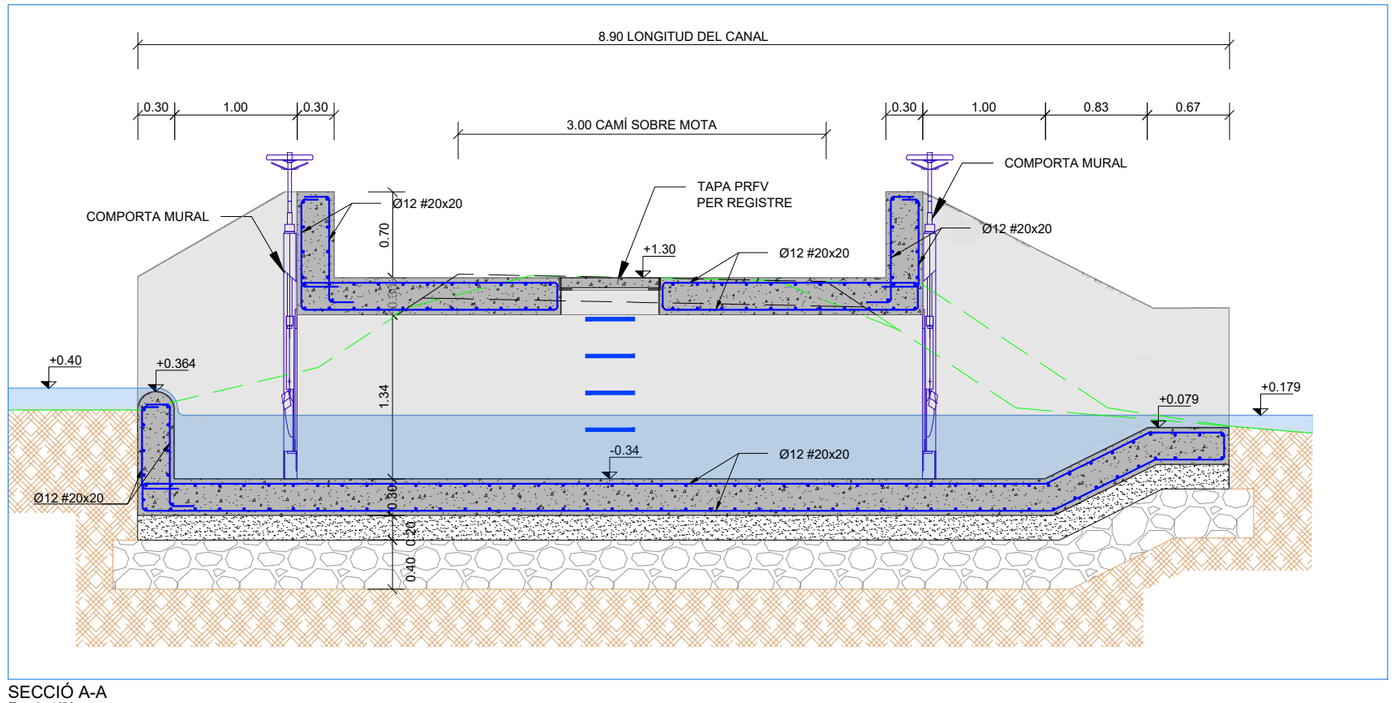
ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm²
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm² LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm²
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS D'ACER	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=) Ø < 20	Ø >= 20	BARRES DOBL. O CORBADES (r=) Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø



SECCIÓ A-A
Escala 1/50

8_Comportes i sobreixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - Escala original DinA-3

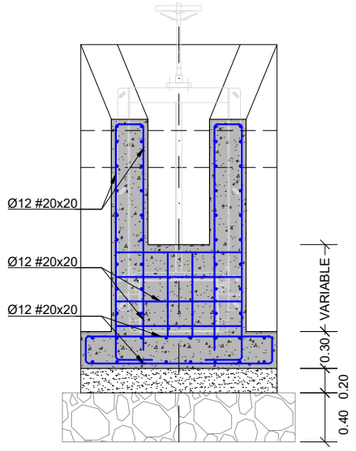
CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

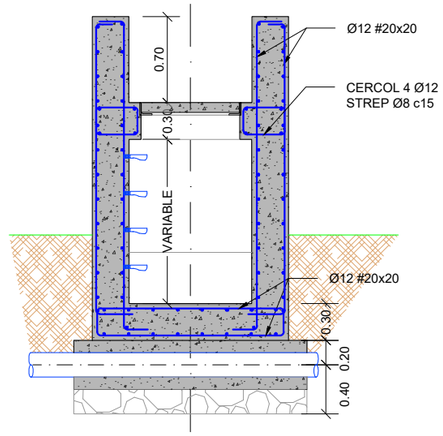
TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
COMPORTA 5

PLÀNOL NÚM.: 08

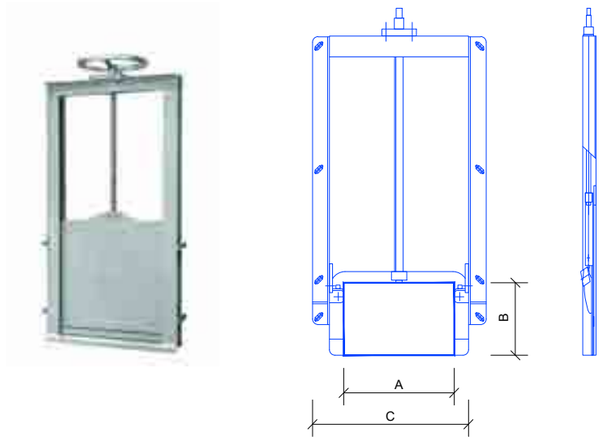
FULL: 5 DE 6



SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS B-B
Escala 1/50



SECCIÓ TRANSVERSAL TIPUS C-C
Escala 1/50



DETALL COMPORTES
Escala 1/50

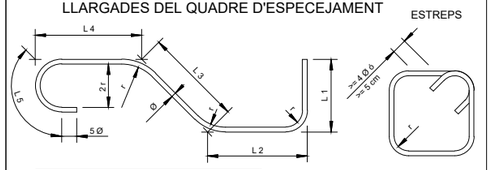
COMPORTA	A	B	C
PASSOS	1000	1000	1176
SUBSTITUCIÓ	1300	1600	1476

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	LOCALITZACIÓ		ESPECIFICACIÓ DE L'ELEMENT
FORMIGÓ	ANIVELLACIÓ I NETEJA		fck=20 N/mm^2
	FONAMENTS	MASSA	HM-20/B/20/I + Qa
		ARMATS	HA-30/B/20/IIIb + Qa
	ALÇATS		HA-30/B/20/IIIb + Qa
	LLOSA		HA-30/B/20/IIIb + Qa
ARMADURA (B500S)	FONAMENTS		LÍMIT ELÀSTIC 5100 kg/cm^2 LÍMIT DE TRENCAMENT 6100 kg/cm^2
	ALÇATS		
	LLOSA		
EXECUCIÓ	FONAMENTS		DANYS MITJANS
	ALÇATS		
	LLOSA		

RECOBRIMENTS : SEGONS ARTICLE 37.2.4 DE L'EHE
COEFICIENTS DE SEGURETAT: SEGONS ARTICLES 12 I 15 DE L' EHE

RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

8_Comportes i sobreeixidors.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES: VÀRIES
0 - **Escala original DinA-3**

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
COMPORTES I SOBREIXIDORS
SECCIONS TRANSVERSALS TIPUS I DETALLS COMPORTES

PLÀNOL NÚM.: 08

FULL: 6 DE 6

COMPORTA 1

COMPORTA 2

COMPORTA 3

COMPORTA 4

COMPORTA 5

CAMP SOLAR 1

CAMP SOLAR 2

CARGOL

LLEGENDA

- SENSOR DE RADIACIÓ SOLAR
- SENSOR DE CONDUCTIVITAT
- SONDA D'OXIGEN
- SENSOR DE NIVELL
- PIEZÒMETRE

- Servitud aprovada
- Servitud en tràmit
- DGMT aprovat
- DGMT en tràmit

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Agència Catalana de l'Aigua

EMPRESA CONSULTORA: ABM

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE:
ROBERT MAS I SANTANA, ECCIP
Col·legiat núm. 12.008

TÍTOL DEL PROJECTE:
PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS)

ESCALES:
1/5.000
0 150
Escala original DinA-3

CLAU: LME.00065/01.P

DATA: GENER 2021

TÍTOL DEL PLÀNOL:
ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
PLANTA GENERAL

PLÀNOL NÚM.: 9

FULL: 1 DE 1

9_Actuacions complementàries.dwg

DOCUMENT NÚM.3: PLEC DE CONDICIONS

PROJECTE DE MILLORA DE LA INUNDABILITAT DE LA MARESMA DE LES FILIPINES-REMOLAR (DELTA DEL LLOBREGAT, T.M. VILADECANS).

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
1.1. Prescripcions i generalitats 3
1.2. Àmbit d'aplicació 3
1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte 3
1.3.1. Enginyeria civil 3
1.3.2. Urbanització 4
1.3.3. Gestió de residus de construcció i enderrocs 6
1.3.4. Medi ambient 9
1.3.5. Prevenció de riscos laborals 12
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 14
2.1. Règim jurídic 14
2.2. Coneixement dels documents contractuals 14
2.3. Classificació del Contractista 14
2.4. Representació de l'administració 14
2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista 14
2.6. Comunicacions amb l'administració 14
2.7. Permisos i llicències 15
2.8. Iniciació i avanç de les obres 15
2.9. Replanteig de les obres 15
2.10. Termini d'execució 15
2.11. Programa de treball 15
2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista 15
2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres 16
2.14. Execució i control de les obres 16
2.15. Accés a les obres 16
2.16. Subcontractes 16
2.17. Mà d'obra 17
2.18. Maquinària i mitjans auxiliars 17
2.19. Materials 17
2.19.1. Condicions generals 17
2.19.2. Procedència dels materials 17
2.19.3. Materials no inclosos en el plec 17
2.19.4. Materials inadequats 17
2.19.5. Responsabilitat del Contractista 18
2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials 18
2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars 18
2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit 18
2.22. Construcció i conservació dels desviaments 18

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis ... 18
2.24. Precaució contra incendis ... 19
2.25. Conservació del paisatge ... 19
2.26. Plànols de detall de les obres ... 19
2.27. Assaigs de control ... 19
2.28. Control de qualitat ... 19
2.29. Facilitats per a la inspecció ... 20
2.30. Modificacions del projecte d'obra ... 20
2.31. Contradiccions i omissions del projecte ... 20
2.32. Amidament i abonament ... 20
2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte ... 20
2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials ... 20
2.32.3. Obres que no són d'abonament ... 21
2.32.4. Partides alçades ... 21
2.32.5. Materials en dipòsit ... 21
2.32.6. Obres incompletes ... 21
2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte ... 21
2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament ... 21
2.32.9. Contradiccions ... 21
2.32.10. Certificacions ... 21
2.33. Suspensió de les obres ... 22
2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra ... 22
2.35. Neteja final de les obres ... 22
2.36. Conservació de les obres executades ... 22
2.37. Recepció provisional ... 22
2.38. Recepció definitiva ... 22
2.39. Resolució del contracte ... 23
2.40. Termini de garantia ... 23
2.41. Penalitzacions ... 23
3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS ... 24
4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS ... 324
4.1. Fitxes tècniques dels equips mecànics ... 324
CARGOL D'ARQUÍMEDES ... 324
COMPORTA MURAL MOTORITZADA 500 x 500 ... 325
COMPORTA CANAL 1.000 x 1.000 ... 325
COMPORTA CANAL 1.300 x 1.600 ... 326
BOMBA DE POU ... 326
VÀLVULA DE COMPORTA DN150 ... 327
VÀLVULA DE COMPORTA DN200 ... 327
INTERRUPTOR DE NIVELL TIPUS BOIA ... 327
VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA DN200 ... 328
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 ... 328
CONJUNT DE CALDERERIA PER LA IMPULSÍÓ DE L'AIGUA DE POU ... 329
MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 200 ... 329
MESURADOR DE NIVELL ... 329
4.2. Quadres resums ... 330
4.3. Càlcul i dimensionament ... 331
4.4. Control de qualitat: programa punts d'inspecció (PPI) i protocol de proves. ... 331
5. SIGNATURA ... 334

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "*Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar (delta del Llobregat, T.M. Viladecans)*".

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen a la Instrucció per al projecte i l'execució d'obres de formigó en massa o armat (EHE-08); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (PG-3); en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Àmbit d'aplicació

Les prescripcions d'aquest Plec, seran d'aplicació a totes les obres compreses al present Projecte. A tots els articles del present Plec de Condicions s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin a allò establert a la Llei de Bases de la Administració Local, al Reglament General de Contractació i en el Plec de Clàusules Administratives Generals. En cas contrari sempre serà primer el contingut d'aquestes disposicions.

1.3. Disposicions tècniques legals a tenir en compte

A més del que s'especifica en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'acompliran les prescripcions, en quant puguin afectar a les obres, de les disposicions, normes i reglaments, que es relacionen a continuació:

1.3.1. Enginyeria civil

GENERAL

- **Ley 9/2017,** del 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.
- **Corr.err. Ley 9/2017,** de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26-02-2014.BOE.Nº 126.24-05-2018
- **Resolución 07-05-2018,** de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, por la que se fija la cuantía del valor estimado de contratación a los efectos previstos en el artículo 324.5 de la Ley 9/2017, de 08-11-2017, de Contratos del Sector Público.
- **Real Decreto 1098/2001**, de 12-10-2001, que aprueba el Reglamento General de la Ley de contratos de las administraciones públicas (BOE 26/10/2001).
- **Llei 3/2007,** de 4 d'abril, de l'obra pública (DOGC: 06.07.07).
- **Real Decreto 1359/2011**, de 07-10-2011, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas (BOE 26/10/2011).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Real Decreto 876/2014,** de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de **Costas** (BOE 11/10/2014).
- **Real Decreto 773/2015**, de 28-08-2015, por el que se modificant determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12-10-2001.
- **Decreto 3854/1970**, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.09.
- **Decret Llei 3/2016**, de 3-05-2016, de mesures urgents en matèria de contractació pública.
- **Nota de Servicio 1/2018**, de 27 de novembre de 2018, sobre Actualización de las instruccions para la emisión de los informes preceptivos y vinculantes relatives a solicitudes de **autorización de transportes especials** a los que hace referencia el articulo 108.3 del Reglamento General de Carreteras.

DRENATGE

- **Orden FOM/298/2016,** de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (BOE 10/03/2016).
- **Corr.err. Orden FOM/298/2016**, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- **Orden Circular 17/2003**, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera.

- **Máximas lluvias diarias en la España peninsular**. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.
- **Cálculo hidrometeorológico** de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.
- **Orden FOM/185/2017**, de 10 de febrero, por la que se modifican la orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- **Resolución 26-03-2018**, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinades tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

ESTRUCTURES

- **Real Decreto 1247/2008**, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.
- **Real Decreto 751/2011**, de 27 de mayo, por el que se aprueba la "Instrucción de Acero Estructural (EAE)" (BOE del 23 de junio de 2011). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2012.
- **Real Decreto 997/2002,** de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) (BOE del 11 de octubre de 2002).
- **Orden Circular 11/2002**, de 27 de noviembre, sobre criterios a tener en cuenta en el proyecto y construcción de puentes con elementos prefabricados de hormigón estructural.
- **Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de Cementos (RC-16)
- **Corr.err. Real Decreto 256/2016,** de 10-06-2016, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de Cementos (RC-16).
- **Resolució TES/1005/2018**, de 25-04-2018, per la qual s'estableixen els criteris per a l'otorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental als productes de formigó amb material reciclat.

FERMS I PAVIMENTS

- **Orden FOM/3460/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- **Orden FOM/3459/2003**, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

EQUIPAMENT VIAL

Senyalització d'obres

- **Orden de 31 de agosto de 1987**, por la que se aprueba la **Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado** (BOE del 18 de septiembre de 1987).
- **Orden Circular 15/2003**, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.
- **Orden Circular 16/2003**, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.
- **Nota de Servicio 5/2001**, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.
- **Nota Interior**, de 9 de marzo de 2009, sobre el nuevo modelo del cartel de obras.
- **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas**. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- **Señalización móvil de obras**. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

1.3.2. Urbanització

GENERAL

- **Llei 23/1983**, de 21 de novembre, de política territorial.
- **Ley 8/2005**, de 8 de junio, de Protección, Gestión y Ordenación del Paisaje.
- **Decreto 343/2006**, de 19 de septiembre, por el que se desarrolla la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje, y se regulan los estudios e informes de impacto e integración paisajística.
- **Real Decreto Legislativo 7/2015,** de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (BOE 31/10/2015).
- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 29/2/2012).
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC 5/8/2010).
- **Decret 64/2014**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística (DOGC 15/05/2014)
- **Llei 3/2009** de regularització i millora d'urbanitzacions amb dèficits urbanístics (DOGC 19/03/2009)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme (DOGC 24/7/2006).

- **Código Técnico de la Edificación** DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos (BOE 28/03/2006).
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II (BOE 17/12/2004).
- **Llei 5/2003,** de 22 d'abril**,** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana (DOGC núm. 4407 de 16/06/2005).
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995).
- **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (BOE 11/05/2007).
- **Llei 9/2003,** de mobilitat (DOGC 27/6/2003).
- **Decret 344/2006,** de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 4750, pàg. 45207, de 30.10.2006).
- **Llei 6/2009,** del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes**.**
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Llei 13/2014**, del 30 d'octubre, d'accessibilitat (DOGC núm 6742 de 4/11/2014).
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **ACORD GOV/112/2006**, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).
- **Directiva 2009/147/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves.
- **Decret Legislatiu 2/2008**, de 15-04-2008 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals.
- **Directiva 2007/60/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-10-2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

XARXES DE SANEJAMENT I ABOCAMENTS D'AIGUA

- **Directiva 2006/118/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- **Ley 10/2001**, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- **Ley 11/2005**, de 22 de junio que modifica la ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 29/05/2003).
- **Ley 11/2014,** de 03 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental (BOE 4/07/2014).
- **Decret 119/2001**, de 2 de maig, pel qual s'aproven les mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats (DOGC 17/05/2001).
- **Directiva 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'octubre del 2000 per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües.
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normes aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 30/12/1995).
- **Real Decreto 1290/2012**, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. Corrección de errores BOE 18/10/2012.
- **Real Decreto 2116/1998**, de 02-10-1998, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15-03-1996, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995 de 28-12-1995, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE 20/10/1998).
- **Real decreto 1514/2009,** de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (BOE 22/10/2009).
- **Real Decreto 1075/2015**, de 27-11-2015, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 02-10-2009, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Real decreto 2090/2008** de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE 23/12/2008).
- **Real Decreto 9/2005**, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE 18/01/2005).
- **Ley 22/1988**, de 28 de julio de 1988, de Costas (BOE 29/07/1988).

- **Orden de 15 de septiembre de 1986** por el que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (BOE 23/09/1986).
- **Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo** de 12 de agosto de 2013 por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Directiva 2006/11/CE,** de 15-02-2006, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la Comunidad.
- **Real Decreto 1315/1992**, de 30-10-1992, que modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Resolución de 10 de julio de 2006**, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.
- **Real Decreto 9/2008**, de 11-01-2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-04-1986.
- **Decret 328/1988**, de 11-10-1988, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediments en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.
- **Decret 83/1996**, de 05-03-1996, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **Acord GOV/5/2014**, de 21-01-2014, pel qual es revisen les zones sensibles del Districte de conca fluvial de Catalunya i de les zones costaneres.
- **Ordre MAH/122/2004** de 13-04-2004 per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.
- **Decret 47/2005** de 22-03-2005, que modifica el Decret 103/2000, de 06-03-2005 que aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua.
- **Decisión 2013/480/UE** de la Comisión, de 20-09-2013, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibreación, y por la que se deroga la Decisión 2008/915/CE.
- **Directiva 2008/32/CE** del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- **Reial Decret-Llei 4/2007**, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- **Decret Legislatiu 2/2003**, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **Directiva 2008/56/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17-06-2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina).
- **Ley 26/2007**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Real Decreto 817/2015**, de 11-09-2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- **Decret 1/2017**, de 03-01-2017, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2016-2021.

XARXES DE DISTRIBUCIO D'ENERGIA ELÈCTRICA

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. (BOE núm. 224 18/09/2002). En particular:

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

1.3.3. Gestió de residus de construcció i enderrocs

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 29/7/2011).
- **Decret Legislatiu 1/2009,** de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (DOGC 28/7/2009), modificat per Llei 9/2011 (DOGC 30/12/2011), Llei 5/2012 (DOGC 23/3/2012) i desplegat per D16/2010 (DOGC 18/2/2010).

- **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC 6/07/2010).
- **Real Decreto 105/2008,** de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13/02/2008).
- Orden **MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 19/02/2002).
- **Orden AAA/661/2013,** de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- **Ley 5/2013,** de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE 12/06/2013).
- **Real Decreto 180/2015,** de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE 7/04/2015).
- **Decret 245/1993**, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.
- **Decret 327/1993**, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/329/2003**, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.
- **Ordre MAB/401/2003,** de 19 de setembre de 2003, per al qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials.
- **Ordre MAH/36/2008**, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Real Decreto 1416/2001**, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.
- **Real Decreto 1481/2001**, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero.
- **Real Decreto 1911/2000**, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
- **Real Decreto 324/2000**, de 3 de marzo, por lo que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcinas.
- **Real Decreto 106/2008**, de 01-02-2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- **Real Decreto 782/1998**, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 255/2003**, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- **Real Decreto 108/1991**, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **Real Decreto 1310/1990**, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración del sector agrario.
- **Real Decreto 258/1989**, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.
- **Real Decreto 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88.
- **Orden INT/624/2008**, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
- **Orden PRE/468/2008**, de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.
- **Llei 7/2011**, de 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
- **Llei 8/2008**, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **Decret 323/1994**, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.
- **Decret 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **Decret 27/1999**, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.
- **Decret 93/1999**, de 6 d'abril, de procediment de gestió de residus.
- **Decret 217/1999**, de 27 de juliol, sobre la gestió dels vehicles fora d'ús.
- **Decret 136/2009**, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **Decret 80/2002**, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.
- **Decret 476/2004**, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
- **Decret 50/2005**, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació pel Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.
- **Decret 32/2009**, de 24 de febrer, sobre la caloització d'escòries siderúrgiques.
- **Decret 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **Decret 88/2010,** de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **Decret 87/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.
- **Real Decreto 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.
- **Real Decreto 110/2015**, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Real Decreto 1619/2005**, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- **Real Decreto 1378/1999**, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Reial Decret 228/2006**, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Resolució MAH/3210/2005**, de 26 d'octubre, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya, en la seva sessió d'11 de juliol de 2005, de la revisió del Programa de gestió de residus de la construcció (2001-2006) per al període 2004-2006.
- **Resolució MAH/2244/2006**, de 6 de juny, per la qual es dóna publicitat a l'aprovació de la revisió del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya per part del Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.
- **Decret 366/2011**, de 12-07-2011, pel qual s'aproven els Estatuts de l'Agència de Salut Pública de Catalunya.
- **Ordre 06-09-1988** sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- **Ordre 15-02-1996**, sobre valorització d'escòries.
- **Ordre 09-09-1986** de limitació de l'ús dels policlorobifenils i els policloroterfenils.
- **Orden 12-06-2001** que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases.
- **Orden 21-10-1999**, que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a ñas cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.
- **Orden 18-04-1991**, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.
- **Resolución 09-04-2001** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 06-04-2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenilos (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatios que los contengan (2001-2010).
- **Resolución 28-04-1995** por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17-02-1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos.
- **Directiva 2010/75/UE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24-11-2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).
- **Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Corr. err. Decisión de Ejecución UE 2016/902** de la Comisión, de 30-05-2016, por la que se establecen las conclusiones sobre las mejoras técnicas disponibles (MTD) para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de aguas y gases residuales en el sector químico conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del consejo.
- **Directiva 2006/11/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.
- **Real Decreto 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real decreto 1481/2001, de 27/12/2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **Decret 197/2016**, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

- **Orden PRE/772/2016**, de 19-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo IV del Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. BOE. Nº 123.21-05-2106.
- **Orden AAA/699/2106**, de 09-05-2016, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28-07-2011, de residuos y suelos contaminados.
- **Real Decreto Legislativo 1/2016**, de 16-12-2016, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación. BOE.Nº 316.31-12-2016.
- **Decret 399/1996**, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.
- **Llei 9/2011**, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
- **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- **Orden APM/1007/2017,** de 10-10-2017, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.BOE.Nº 254.21-10-2017.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-20185, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).
- **Reial Decret 209/2018,** de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE Nº92 de 16-04-2018). Deroga el Decret 16/2010.
- **Real Decreto 1364/2018**, de 02-11-2018, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22-03-2013, sobre restriccciones a la utilización de determinades sustáncias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Reial Decret 210/2018**, de 06-04-2018, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20).

1.3.4. Medi ambient

- **Llei 20/2009**, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA), (DOGC 11/12/2009), derogada parcialment per la Llei 16/2015.
- **Llei 16/2015**, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica (DOGC 24/07/2015).
- **Decret 60/2015**, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient (DOGC 30/04/2015).
- **Ley 34/2007,** de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE 16/11/2007).
- **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero 2011, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación (BOE 29/01/2011).
- **Real Decreto 379/2001** de 06-04 aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC): MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 10/05/2001).
- **Ley 27/2006,** de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE i 2003/35/CE).
- **Ley 21/2013** de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE del 11/12/2013).
- **Ley 62/2003**, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.
- **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 815/2013**, de 18 de octubre, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 01-07-2002, de prevención y control integrados de la contaminación.
- **Real Decreto 508/2007,** de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.
- **Real Decreto 252/2006**, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valoración establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- **Real Decreto 315/2006,** de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.
- **Real Decreto –Ley 4/2001**, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.
- **Decret 396/2006**, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- **Llei 12/2006**, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi ambient, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

- **Decret 308/2011**, de 05-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
- **Decret 143/2003**, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.
- **Decret 136/1999**, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.
- **Ordre TES/113/2013**, de 08-06-2014, per la qual es dona publicitat a la relació de taxes vigents que gestiona el Departament de Territori i Sostenibilitat. (DOGC, Nº 7389)
- **Directiva 2001/42/CE**, del Parlamento Europeo y del Consejo de 27-06-2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.
- **Real decreto 9/2005**, del 14-01-2005, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados.
- **Ordre 06-06-1988** de desenvolupament parcial del Decret 343/1983, de 15-07-1983, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.
- **Llei 26/2009**, del 23-12-2009, de mesures fiscals, financeres i administratives, que deroga parcialment el Decret Legislatiu 3/2003.
- **Directiva 2008/50/CE** del Parlamento Europeo y del consejo, de 21-05-2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en europa.
- **Reglamento CE 715/2007** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20-06-2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.
- **Directiva 2014/80/UE** de la Comisión, de 20-06-2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- **Resolución de 11 de septiembre de 2003**, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25-07-2003, que aprueba el Programa Nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de Dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógenos (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH_3).
- **Real Decreto 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.
- **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección a la atmósfera.
- **Llei 22/1983**, de 2 de novembre, de protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 322/1987**, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 7/1989**, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei 22/1983 de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Llei 6/1996**, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21-11-1983, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Decret 152/2007**, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire en els municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **Decret 203/2009,** de 22 de desembre, pel qual es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel decret 152/2007, de 10-07-2007.
- **Directiva 2009/31/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23-04-2009, relativa al almacenamiento geológico de dióxido de carbono y por la que se modifican la Directiva 85/337/CEE del consejo, las Directivas 2000/60CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE, 2008/1/CE y el Reglamento CE 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Real Decreto 1406/1989**, de 10 de noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Orden 07-12-2001** modificando el Real Decreto 1406/1989 de 10-11 que impone limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Real Decreto 1114/2006**, de 29 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1406/1989, de 10-11-1989, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- **Directiva 92/43/CEE**, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbits naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).
- **Real Decreto 1997/1995**, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- **Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ley 42/2007**, de13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Ordre 05-11-1984**, sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

- **Llei 12/1985**, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 120/1989**, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.
- **Decret 328/1992**, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.
- **Decret 64/1995**, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.
- **Decret 130/1998**, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.
- **Decret 166/1998**, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural.
- **Decret 316/2011**, de 12-04-2011, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries referides a les matèries de competència del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- **Orden MAM/304/2002**, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Decret 98/2015**, de 09-06-2015, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
- **Ley 308**, de 23-10-2007, de Responsabilidad Medioambiental.
- **Ley 11/1997**, de 24-04-1997 de envases y residuos de envases.
- **Real Decreto 363/1995**, de 10-03-1995, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- **Real Decreto 952/1997**, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14-05-1986, Básica de Residups Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20-07.
- **Real Decreto 1381/2002**, de 20-12-2002, sobre instalaciones portuarias de recepción de desechos generados por los buques y residuos de carga.
- **Decret 64/1982**, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalleries i residus.
- **Llei 12/2006**, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.
- **Ordre MAH/153/2007**, de 04-05-2007, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació d'acord amb l'establert al Reial Decret 9/2005 de 14-01-2005, pel qual s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **Orden AAA/1351/2016**, de 29-07-2016, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 04-02-2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- **Ordre TES/271/2016**, de 05-10-2016, de declaració d'arbres i arbredes monumentals. DOGC. Nº7227.17-10-2016.
- **Directiva UE 2016/2284** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14-12-2016, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/CE. DOUE.L-344.17-12-2016.
- **Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE Nº 24.28-01-2017.
- **Llei 7/98**, de 5 de juny que modifica la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient atmosfèric.
- **Corr. err. Real Decreto 39/2017,** de 27-01-2017, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28-01-2011, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- **Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil. BOE. Nº 18. 21-01-2017.
- **Decret 137/2014**, de 07-10-2014, sobre mesures per evitar la introducció i propagació d'organismes nocius especialment perillosos per als vegetals i productes vegetals
- **Corr. err. Real Decreto 20/2017**, de 20-01-2017, sobre los vehículos al final de su vida útil.
- **Sentencia 53/2017**, de 11-05-2017. Recurso de inconstitucionalidad 1410-2014. Interpuesto por el Consejo Ejecutivo de la Generalitat de Cataluña en relación con la Ley 21/2013, de 09-12-2013, de evaluación ambiental. Competencias sobre medio ambiente: nulidad de la atribución de carácter básico a diversos preceptos legales que regulan el régimen de resolución de discrepancias y las evaluaciones ambientales estratégicas y de proyectos; interpretación conforme de diferentes preceptos legales sobre las mismas materias y en relación con las consultas de otros Estados en sus procedimientos de evaluación ambiental (STC 13/1998). Votos particulares. BOE.Nº 142.15-06-2017
- **Llei 16/2017,** de 01-08-2017, del canvi climàtic.
- **Directiva UE 2017/2096 de la Comisión**, de 15 de noviembre de 2017, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2000/53/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a los vehículos al final de su vida útil.

- **Real Decreto 1042/2017**, de 22-12-2017, sobre la limitación de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y protección de la atmosfera.
- **Corr. err. Real Decreto 1042/2017**, sobre la limitacion de las emisiones a la atmosfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instal·lacions de combustión medianes y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, 15-11-2007, de calidad del aire y de protección de la atmosfera.
- **Directiva 2008/98/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19-11-2008, sobre los residus y por la que se derogant determinades Directivas.
- **Directiva UE 2018/849**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modificant la Directiva 2000/53/CE relativa a los vehículos al final de su vida útil, la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles y acumuladores y a los residus de piles y acumuladores y la Directiva 2012/19/UE sobre residus de aparatos elésctricos y Electrónicos.
- **Directiva UE 2018/851** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30-05-2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre residuos.
- **Ley 7/2018,** de 20-07-2018, de modificación de la Ley 42/2007, de 13-12-2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Real Decreto 656/2017**, de 23 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- **Orden PCI/824/2018,** de 31-07-2018, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20-01-2017, sobre los ehículos al final de su vida útil.
- **Acord GOV/103/2018,** de 16-10-2018, pel qual es crea la Comissió per a l'estudi dels efectes de la qualitat de l'aire i les immissions acústiques i electromagnètiques sobre la salut i el medi ambient a Catalunya.
- **Decret 248/2018**, de 20-11-2018, de la Comissió del Fons per a la Protecció de l'Ambient Atmosfèric.
- **Corr. Err. Orden PCI/131/2018**, de 07-12-2018, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16-12-2005, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17-11-2003, de ruido, en lo referente a la evaluación del ruido natural.
- **Reglamento UE 2018/1999** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11-12-2018, sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, y por el que se modifican los Reglamentos CE 663/2009 y CE 715/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE y 2013/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y las Directivas 2009/119/CE y UE 2015/652 del Consejo, y se deroga el Reglamento UE 525/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo.

1.3.5. Prevenció de riscos laborals

DISPOSICIONS BÀSIQUES

- **Ley 38/1999** de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, (LOE) (BOE 06/11/99),modificación: Ley 53/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105.
- **Ley 32/2006,** de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/2006).
- **Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 337/2010** de 19 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Ley 31/1995**, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/1995).
- **Real Decreto 171/2004**, 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/2004).
- **Ley 54/2003** de 12 desembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE 13/12/2003).
- **Real Decreto 486/1997** de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23/04/1997).
- **Real Decreto 1627/1997,** de 24-10, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 25/10/1997).
- **Reial decret 604/2006**, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i el Reial decret 1627/1997, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- **Ordre TIN/2504/2010**, de 20 de setembre, que desenvolupa el Reglament dels Serveis de Prevenció respecte a l'acreditació de serveis de prevenció, la memòria d'activitats preventives i l'autorització per auditar el sistema preventiu de les empreses.
- **Ordre TIN/1071/2010**, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats en els centres de treball.
- **Decret 171/2010,** de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció

- **Decret 10/2009**, de 27 de gener, de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació.
- **Real Decreto 216/1999,** de 05-02, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y salud en el Trabajo en el ámbito de las empresas de Trabajo temporal.
- **Real Decreto 1439/2010,** de 05-11-2010, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 783/2001, de 06-07-2001.
- **Real Decreto 783/2001**, de 06-07-2001 aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- **Decret 102/2008**, de 06/05/2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- **Real Decreto 614/2001** de 08-06 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- **Directiva EU 2019/130**, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16-01-2019, por la que se modifica la Directiva 2004/37/CE relativa a la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes carcirogénicos o mutágenos durante el trabajo.
- **Orden Circular 12/2003**, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afectación a líneas ferroviarias.

ORGANISMES

- **Real Decreto 39/1997** de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31/01/1997).

SENYALITZACIÓ

- **Real Decreto 485/1997** de 14-04 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/1997).

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

- **Real Decreto 487/1997** de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (BOE 23/04/1997).

PANTALLES DE VISUALITACIÓ DE DADES

- **Real Decreto 488/1997** de 14 abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE 23/04/1997).

EQUIPS I ROBA DE PROTECCIÓ PERSONAL

- **Real Decreto 773/1997** de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs) (BOE 12/06/1997).
- **Real Decreto 1215/1997** de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 7/08/1997).
- **Real Decreto 2177/2004** de12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura
- **Real Decreto 374/2001,** de 06-04 sobre la protección de la salud y Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el Trabajo.

SOROLLS I VIBRACIONS

- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/2006).
- **Real Decreto 1311/2005**, de 04-11-2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

FORMACIÓ

- **Decret 277/1998**, de 21 d'octubre, sobre l'acreditació i l'expedició dels certificats als professionals per al desenvolupament de funcions en matèria de prevenció de riscos laborals i la creació del Registre de certificacions de formació.
- **Decret 365/2004**, de 24 d'agost, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de prevenció de riscos professionals.

SERVEIS DE PREVENCIÓ

- **Decret 277/1997**, de 17 d'octubre, sobre l'acreditació, autorització i creació del registre de serveis de prevenció aliens i d'entitats o de persones autoritzades per realitzar auditories, i d'empreses exemptes.

MÚTUES

- **Resolució TSF/2874/2017**, de 14-12-2017, per la qual es determinen les activitats preventives que han de desenvolupar les mútues col·laboradores amb la Seguretat Social a Catalunya durant l'any 2018.

Quantes altres disposicions, normes i reglaments que, pel seu caràcter general i contingut, afectin a les Obres i hagin entrat en vigor en el moment de l'adjudicació d'aquestes.

Aquests Plecs de Condicions i Normes seran d'aplicació en tots aquells casos en que no es contradigui el que està disposat expressament al Present Plec de Prescripcions Tècniques. En cas de contradicció entre Plec i Norma, queda a judici del Director d'Obra decidir les prescripcions a complir.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

2.1. Règim jurídic

El Contracte corresponent al present Projecte es regirà per la Llei i Reglament de Contractes de l'Estat i per les prescripcions dels Plecs de Clàusules Administratives Particulars i Generals.

El Contractista està obligat a complir totes les disposicions que s'estableixin en el Plec de Clàusules Administratives Generals pel que es refereix a les disposicions legals en matèria laboral, seguretat social, seguretat i salut en el treball, propietat industrial i comercial, protecció a la indústria nacional, etc., que estiguin vigents durant el període d'execució de les obres. També està obligat a complir, sota la seva responsabilitat, totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin, i la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

El Contractista renuncia al fur del seu domicili social en totes les qüestions que sorgeixin amb motiu de les obres**.**

2.2. Coneixement dels documents contractuals

El desconeixement del Contracte en qualsevol dels seus termes, dels documents annexos que formen el mateix, de les Instruccions, Plecs o Normes de tota classe promulgats per l'Administració que puguin tenir aplicació a l'execució del pactat, i especialment dels enumerats en el Capítol I del Plec, no eximirà al Contractista de l'obligació del seu compliment.

El Contractista haurà de revisar, immediatament després d'haver-los rebut, tots els plànols que li hagin estat facilitats i informar, en el termini màxim de trenta (30) dies, per escrit al Director d'Obra, sobre qualsevol error o omissió que aprecia en ells. En el cas que no trobi cap contradicció haurà d'establir-ho, en el mateix termini i de la mateixa forma.

2.3. Classificació del Contractista

La classificació del Contractista s'indica a la Memòria del Projecte.

2.4. Representació de l'administració

L'Administració designarà un tècnic competent com a Director d'Obra, que serà responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de l'obra contractada.

El Director d'Obra resoldrà qualsevol qüestió que sorgeixi referent a la qualitat dels materials emprats de les diferents unitats d'obra contractades, interpretació de Plànols i especificacions i, en general, tots els problemes que es plantegin durant l'execució dels treballs encomanats, sempre que estiguin dins de les atribucions que li concedeixi la Legislació vigent sobre el particular.

2.5. Representació personal i oficina d'obra del Contractista

El Contractista haurà de designar un representant, anomenat Delegat del Contractista en el Plec, amb plens poders per responsabilitzar-se directament de l'execució de les obres. És condició "sine qua non" que aquest Delegat sigui titulat superior o mig, especialista en construcció d'obres civils. D'ell dependrà l'equip d'obra mínim exigit d'acord amb el plec de licitació de les obres (cap d'obra, topògraf, etc). Les seves experiències professionals hauran d'ésser acceptades per l'Administració.

El Delegat del Contractista haurà de residir en un punt proper a l'obra i no podrà absentar-se més de sis (6) dies hàbils al mes amb un màxim de quinze (15) dies al trimestre, a més a més sempre ho tindrà que posar en coneixement de l'Administració. Haurà d'estar assabentat del projecte per poder actuar davant l'Administració com a Delegat del Contractista.

El Cap d'Obra haurà de tenir autoritat suficient i experiència provada per executar les obres que dicti la Direcció de l'Obra, relatives al compliment de Contracte.

Excepte per a aquells casos en els que el Reglament General de Contractació o el Plec de Clàusules Administratives Generals estableixin els terminis precisos, el Delegat està obligat a prendre la decisió que estimi pertinent, quan sigui requerit per l'Administració, en un termini màxim de tres (3) dies, incloent-hi el temps emprat en realitzar totes les consultes que precisi.

El Contractista entregarà a la Direcció d'Obra, per a la seva aprovació si procedeix i amb la periodicitat que aquest determina, la relació de tot el personal que hagi de treballar en les obres. Qualsevol persona emprada pel Contractista que, a judici del Director d'Obra, observi mala conducta, sigui negligent o incompetent en les seves labors haurà d'ésser separada de l'obra, havent-se de substituir el més ràpid possible i mai en un termini superior a deu (10) dies.

El Contractista haurà d'instal·lar, abans del començament de les obres i mantenir-la mentre durin, una oficina d'obra en el lloc que considera més apropiat, prèvia conformitat del Director d'Obra. El Contractista haurà de conservar en ella, necessàriament, almenys una copia autoritzada dels documents contractuals del Projecte i Llibre d'Ordres. L'Administració li subministrarà una còpia dels esmentats documents abans de la data en que tingui lloc la comprovació del replanteig. El Contractista no podrà procedir al canvi o trasllat de l'oficina d'obra sense autorització del Director d'Obra.

2.6. Comunicacions amb l'administració

El Llibre d'Ordres s'obrirà en la data de comprovació de replanteig i es tancarà en la recepció definitiva.

Durant aquest període de temps estarà a disposició de la Direcció de l'Obra que, quan sigui procedent, anotarà en ell les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

El Contractista estarà també obligat a transcriure en l'esmentat Llibre totes les ordres o instruccions que rebi per escrit del Director d'Obra i a signar, als efectes procedents, l'oportú acús de rebut, sense perjudici de la

necessitat d'una posterior autorització de tals transcripcions per aquell, amb la seva signatura, en el Llibre indicat.

Efectuada la recepció definitiva, el Llibre d'Ordres passarà a poder de l'Administració, si bé podrà ser consultat en tot moment pel Contractista.

2.7. Permisos i llicències

El Contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les Obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el Projecte.

2.8. Iniciació i avanç de les obres

El Contractista iniciarà les Obres tan aviat com rebi l'ordre de la Direcció d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

2.9. Replanteig de les obres

El replanteig és una comprovació general del projecte i s'efectuarà d'acord amb el disposat al reglament General de Contractació i al Plec de Clàusules Administratives Generals.

La Direcció d'Obra serà responsable de verificar els replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrarà al Contractista tota la informació que es precisi perquè les Obres puguin ser realitzades.

Totes les despeses del replanteig i la seva comprovació, així com les que s'ocasionin en verificar els replantejaments parcials, seran a compte del Contractista

Es realitzarà deixant sobre el terreny senyals de permanència garantida. Durant la construcció es fixarà, en relació amb ells la situació en planta i alçat de qualsevol element o part de les Obres.

A l'Acta que s'ha d'aixecar del mateix, el Contractista farà constar expressament que s'ha comprovat a plena satisfacció seva, la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos, tant de planimetria com d'altimetria, que s'han constituït en el terreny i els homòlegs indicats en els plànols i que aquests senyals són suficients per poder determinar perfectament, en planta i alçat, qualsevol part de l'obra projectada Si no fossin suficients per poder determinar perfectament alguna part d'obra, o haguessin desaparegut des de la redacció del Projecte, es reconstruiran els que es necessitin per tal que es pugui donar aprovació a l'Acta.

El Director de l'Obra podrà executar per sí mateix o delegant en altre, tants replanteigs parcials com cregui convenient perquè les Obres es realitzin d'acord al Projecte i a les modificacions d'aquest aprovades.

Les operacions de replanteig es faran en presència del Director de l'Obra i el Contractista o persona en qui delegui.

2.10. Termini d'execució

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la Memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les dates contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, podria donar lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

2.11. Programa de treball

Abans del començament de les Obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de l'Administració un programa de treball, amb especificacions dels terminis parcials i data d'acabament de les diferents unitats d'obra, compatible amb el termini total d'execució. Aquest pla, una vegada aprovat, s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà, tanmateix, una relació completa dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cada una de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra sense que, en cap cas, el Contractista pugui retirar-los sense autorització de l'Administració.

Encara que l'Administració hagi aprovat el programa de treball, el Contractista haurà de posar en coneixement del Director d'Obra la finalització dels treballs per a inspecció i aprovació, així com l'inici d'altres per a la seva aprovació.

L'acceptació del Pla i de la relació de mitjans auxiliars proposats no implicarà exempció alguna de responsabilitat pel Contractista en cas d'incompliment dels terminis parcials o totals convinguts.

2.12. Despeses de caràcter general a càrrec del Contractista

Queden a càrrec del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les Obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials d'aquestes, així com el dret d'inspecció que legalment estigui autoritzat al personal facultatiu, els de construcció, remoguda i retirada de tota classe de construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció d'amuntegaments o de les pròpies Obres contra tot deteriorament, mal o incendi, acomplint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de deixalles i escombraries; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams parcials o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments que no es facin aprofitant carreteres existents; els de conservació de desguassos; els de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dins de les Obres; els de remoguda de les instal·lacions, eines materials i neteja general de l'Obra a l'acabament dels

muntatges, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica necessària per a les Obres, així com l'adquisició de les esmentades aigües i energia; de les instal·lacions provisionals per la correcta atenció, ordre i acompliment de la reglamentació sobre higiene i seguretat en el treball; els de retirada de materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.

En els casos de resolució de Contracte qualsevulla que sigui la causa que la motivi, estaran a càrrec del Contractista les despeses originades per liquidació, així com les de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l'execució de les Obres.

2.13. Responsabilitat del Contractista durant l'execució d'obres

Els serveis públics o privats que resultin afectats durant l'execució de les obres hauran d'ésser reparats a càrrec del Contractista, de manera immediata. Les persones que resultin perjudicades hauran d'ésser compensades adequadament, a càrrec del Contractista.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades hauran d'ésser reparades a càrrec del Contractista, restablint les primitives condicions o compensant els danys i perjudicis causats de qualsevol altre manera acceptable.

De la mateixa manera, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les Obres, havent de donar notícia immediata de les troballes a la Direcció de'Obra i col·locar-los sota custòdia.

Especialment adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua per efecte dels combustibles, olis, lligants o qualsevol altre material que pugui ésser perjudicial, durant l'execució de les Obres.

El Contractista podrà utilitzar en les obres de contracte, la pedra, grava, sorres o el material seleccionat que trobi en les excavacions, materials que s'abonaran d'acord amb els preus que per a ells s'hagin establert en el Contracte. En qualsevol cas, el Contractista haurà de proveir els materials necessaris per executar aquelles parts de l'Obra, la realització de les quals s'hagi previst executar amb materials utilitzats en altres unitats.

Seran a compte del Contractista les indemnitzacions per perjudicis ocasionats a tercers com a conseqüència d'accidents de tràfic derivats del moviment de la maquinària de l'obra.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o que pugui causar-los a alguna altra persona o entitat. En conseqüència, el Contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, i disposicions posteriors. Serà d'obligació pel constructor, la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus treballadors.

2.14. Execució i control de les obres

Les obres s'executaran d'acord amb les dimensions i instruccions dels plànols, les prescripcions contingudes en el Plec i les ordres de la Direcció d'Obra el qual resoldrà les qüestions que es plantegin referents a la interpretació o a la falta de definició.

El Director d'Obra subministrarà al Contractista tota la informació que calgui per tal que les obres es puguin realitzar.

Les unitats d'obra no incloses explícitament en aquest Plec per dificultat de determinació, improbable utilització o per canvis en l'execució de les Obres, es realitzaran d'acord amb el costum, regles de bona construcció i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

2.15. Accés a les obres

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran a compte i risc del Contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, muntacàrregues per al accés de persones, transports de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, abandonades o lliurades per usos posteriors per compte i risc del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions, tant de caràcter públic com privat.

2.16. Subcontractes

Cap part de les Obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció d'Obra de les mateixes.

Les sol·licituds per cedir qualsevol part del contracte hauran de formular-se per escrit i acompanyar-se amb un testimoni que acrediti que l'organització que s'ha d'encarregar dels treballs que han de ser objecte de subcontracte està particularment capacitada i equipada per a la seva execució. L'acceptació del subcontracte no eximirà al Contractista de la seva responsabilitat contractual.

A més de les prescripcions que estableix el Reglament General de Contractació, es tindran en compte les següents especificacions:

- El Contractista no subcontractarà cap part del contracte sense permís escrit de l'Administració.
- Les sol·licituds per cedir qualsevol part del Contracte s'hauran de formular per escrit. La Direcció d'Obra podrà demanar qualsevol informació addicional abans de decidir si procedeix concedir la subcontractació.
- El Contractista no podrà conferir en els subcontractes cap dret o concessió que ell no tingui adjudicat a través del Contracte.

2.17. Mà d'obra

La mà d'obra necessària per a l'ús dels materials serà la corrent a les pràctiques de bona construcció i muntatge. A tal efecte, la Direcció d'Obra podrà disposar en cada cas, la manera com han de preparar-se els materials i l'obra, per a que es trobin disponibles per a la seva utilització, en harmonia amb la utilització que en cada cas, al seu judici, hagin de presentar.

2.18. Maquinària i mitjans auxiliars

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per a complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i utilitzar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb suficient antelació al començament del treball corresponent, per que puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director d'Obra.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, no es podrà retirar sense consentiment exprés de la Direcció l'Obra i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el programa de treball.

Si durant l'execució de les obres el Director d'Obra observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin idonis al fi proposat i al compliment del programa de treball, hauran de ser substituïts, o incrementats en nombre, per altres que ho siguin.

El Contractista no podrà reclamar si, en el curs dels treballs i per al compliment del contracte, es veiés obligat a augmentar la importància de la maquinària, dels equips o de les plantes i dels medis auxiliars, en qualitat, potència, capacitat de producció o en nombre, o a modificar-lo respecte de les seves previsions.

Totes les despeses que s'originin pel compliment d'aquest article, es consideren incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separadament, malgrat expressa indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

2.19. Materials

2.19.1. Condicions generals

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixen en aquest Plec i ser aprovats per la Direcció d'Obra.

També hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació. L'acceptació, en qualsevol moment, d'un material no serà obstacle per a que sigui rebutjat en el futur si es troben defectes de qualitat o uniformitat. Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no aprovats per la Direcció d'Obra, podrà ser considerat com defectuós.

Serà obligació del Contractista avisar a la Direcció d'Obra de les procedències dels materials que vagin a ser utilitzats, amb anticipació suficient del moment de fer-los servir, per a que puguin executar-se els assaigs oportuns.

Tot material que no acompleixi les especificacions o hagi estat rebutjat, serà retirat de l'Obra immediatament, excepte si té autorització del Director d'Obra.

En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

El transport, manipulació i ús dels materials es farà de manera que no quedin alterades les seves característiques, no es deteriorin les seves formes o dimensions, ni impliquin risc per a la salut dels treballadors.

2.19.2. Procedència dels materials

Quan la procedència dels materials no es fixi en el Projecte, el Contractista els obtindrà de les pedreres, jaciments i fonts de subministrament que estimi oportú. No obstant haurà de tenir en compte les recomanacions sobre procedència de materials que assenyalen els documents informatius del Projecte i les observacions complementàries que pugui fer el Director de l'Obra.

El Contractista justificarà a la Direcció de l'Obra, amb antelació suficient, les procedències dels materials que es proposa utilitzar aportant, quan ho sol·liciti el Director de l'Obra, les mostres i dades necessàries per demostrar la seva acceptabilitat, tant pel que fa a qualitat com a quantitat.

Quan s'assenyali la procedència dels materials explícitament en el Projecte o en els Plànols, el Contractista utilitzarà obligatòriament aquestes procedències. Si posteriorment es comprovés que aquestes procedències són inadequades o insuficients, el Director de l'Obra fixarà les noves i proposarà la modificació de preus i del Programa de Treball, si això fos necessari i/o es contemplés en el Contracte.

2.19.3. Materials no inclosos en el plec

Els materials no inclosos en el present Plec seran de provada qualitat, havent de presentar el Contractista, per aconseguir l'aprovació del Director d'Obra, tots els catàlegs, mostres, informes i certificats dels corresponents fabricants que s'estimin necessaris. Si la informació no es considera suficient, es podran exigir els assaigs oportuns dels materials a utilitzar, que seran rebutjats quan, a judici del Director d'Obra, no reuneixin les condicions necessàries per a la finalitat a que es destinen.

2.19.4. Materials inadequats

Quan els materials no satisfacin el que, en cada cas particular, es determina en els articles anteriors, el Contractista s'atendrà a allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el Director d'Obra, per al compliment d'allò preceptuat en els respectius articles del present Plec.

Com a norma general, el Contractista retirarà en el termini de cinc (5) dies un cop efectuada la recepció, aquells materials, ferramentes o màquines que rebutgi la Direcció de l'Obra, substituint-les per altres de característiques adequades.

2.19.5. Responsabilitat del Contractista

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del Contractista per a la seva qualitat, i quedarà subsistint fins que es rebin les obres en que aquests materials s'hagin d'utilitzar.

2.19.6. Amuntegament, amidament i aprofitament de materials

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi la Direcció de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del Director d'Obra.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats pel Director d'Obra i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits pel Director d'Obra qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats.

2.20. Instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars

Constitueix obligació del contractista el Projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra las que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Oficines del Contractista
- Instal·lacions per servei del personal
- Instal·lacions per al servei de seguretat i vigilància
- Laboratoris, magatzems, tallers i parc del Contractista
- Instal·lacions d'àrids; fabricació, transport i col·locació del formigó, fabricació de mescles bituminoses, excepte si en el contracte d'adjudicació s'indiqués altra cosa.
- Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres
- Instal·lacions de subministrament d'aigua
- Qualsevol altre instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra

Es consideraran com a obres auxiliars les necessàries per a l'execució de les obres definitives que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials, tal com a talls, canalitzacions, etc.
- Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball
- Obres de protecció i defensa contra inundacions
- Obres per esgotaments o per rebaixar el nivell freàtic
- Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies
- Obres provisionals de desviament de la circulació de persones o vehicles, requerits per a l'execució de les obres del contracte.

Durant la vigència del contracte, serà a compte i risc del Contractista, el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

2.21. Senyalització de les obres i protecció del trànsit

La senyalització de les Obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial del 14 de març de 1960, els aclariments complementaris que es recullen a l'O.M. nº 67/1960 de la Direcció General de Carreteres i altres disposicions actualment vigents al respecte, o que poguessin fer-se executives abans de la finalització de les Obres, i en tot cas en la forma i condicions que indiqui el Director d'Obra.

L'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions per la circulació. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.

2.22. Construcció i conservació dels desviaments

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, la Direcció de les obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

2.23. Protecció d'encreuament amb altres serveis

Aquest article es refereix a la realització de l'obra necessària per a protecció de l'encreuament de qualsevol de les obres d'aquest projecte amb qualsevol altre servei (línia elèctrica, línia telefònica, canonada d'aigua potable, etc.).

Aquestes obres es realitzaran d'acord a allò perpetuat a les Normes, Instruccions o Plecs oficials corresponents i es subjectaran al que prescrigui l'Empresa propietària del servei, estant tots els materials, instal·lacions i operacions necessàries compreses en el preu corresponent.

2.24. Precaució contra incendis

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

2.25. Conservació del paisatge

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats pel Director d'Obra.

2.26. Plànols de detall de les obres

A petició de la Direcció d'Obra, el Contractista prepararà tots els Plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els Plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'Obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

2.27. Assaigs de control

Els assaigs i reconeixements verificats durant l'execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. En conseqüència, l'admissió de materials o de peces, en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció definitiva, no atenua les obligacions de solucionar o reposar que el Contractista contreu si les obres i instal·lacions resulten inacceptables, parcial o totalment en l'acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els assaigs es realitzaran d'acord amb la normativa actual.

2.28. Control de qualitat

El Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

Aquest Pla de Control de Qualitat és independent del Pla d'Autocontrol de Qualitat que fixi el Contractista.

La Direcció d'Obra té facultat de realitzar els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui adients en qualsevol moment, havent el Contractista d'oferir-li assistència humana i material que necessiti. Les despeses que això produiria no seran d'abonament al Contractista.

En fase de licitació, el Contractista presentarà un Pla d'Autocontrol de Qualitat de les obres. A l'inici de l'obra s'actualitzarà aquest Pla d'acord entre Contractista i Direcció d'Obra. El Contractista executarà al seu càrrec aquest Pla d'Autocontrol de Qualitat actualitzat.

La Direcció de l'Obra supervisarà l'execució per part del Contractista del Pla d'Autocontrol de Qualitat, analitzant-ne i validant-ne els resultats.

Independentment dels assaigs inclosos en el Pla d'Autocontrol de Qualitat esmentat en el paràgraf anterior, l'Administració executarà els assaigs que fixi el Director de les obres en el marc del Pla de Control de Qualitat de l'Obra i a partir del nivell mínim exigit en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació. Aquesta execució es realitzarà en els laboratoris dels seus serveis tècnics o en els laboratoris que consideri adients i que a aquests efectes haguessin estat homologats. El cost d'aquests assaigs es repercutiran sobre el Contractista de l'obra, essent al seu càrrec fins l'u (1%) per cent del pressupost de licitació, d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984), i la resta abonable mitjançant la partida alçada a justificar establerta al pressupost per aquest concepte.

En fase de replanteig de l'obra el Contractista presentarà per a la seva aprovació per part de la Direcció d'Obra, una proposta de laboratori de control de qualitat homologat per realitzar el Pla de Control de Qualitat de les obres i on es fixi un termini per a la realització i lliurament de com a mínim, tots els assaigs inclosos en l'annex de Control de Qualitat del projecte base de la licitació.

El Contractista serà el responsable dels endarreriments i les conseqüències que aquests produeixin, produïts pels incompliments dels terminis fixats pel lliurament dels assaigs de control de qualitat del Pla de Control de Qualitat de les Obres i que es repercuteixin sobre el Contractista d'acord amb el Decret 77/1984 de 4 de març (DOG núm. 428, 25.04.1984).

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, el Director de les obres apreciarà la possibilitat o no de corregir-les i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dins del termini que s'assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometi la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció del Director d'Obra, com a

incorregibles en que quedi compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.

- Les incorregibles en que quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dins del termini que s'assenyali.

Totes aquestes obres no seran d'abonament fins a trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, el Director de les obres podrà encarregar la seva reparació a tercers, per compte del Contractista.

El Director d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, realitzar quantes proves cregui adients per a comprovar el compliment de condicions i l'adequat comportament de l'obra executada. Aquestes proves es realitzaran sempre en presència del Contractista que, per la seva part, està obligat a donar quantes facilitats es necessitin per a la seva correcta realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que faci falta a tal objecte. De les proves que es realitzin s'aixecarà Acta que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

En cas que el Contractista de les obres no disposi de marcat CE o en cas que s'hagi d'augmentar la freqüència d'assaigs prevista inicialment al Pla de Control de Qualitat del projecte per causa de les no conformitats, serà a càrrec seu l'increment que això comporti en el cost dels assaigs de control de qualitat de l'obra.

2.29. Facilitats per a la inspecció

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

2.30. Modificacions del projecte d'obra

Si l'execució de les Obres implica la necessitat ineludible d'introduir certes modificacions en el Projecte, durant el seu desenvolupament, el Director d'Obra podrà ordenar o proposar les modificacions que consideri necessàries d'acord amb aquest Plec i la Legislació vigent sobre la matèria.

2.31. Contradiccions i omissions del projecte

En el cas que apareguin contradiccions entre els Documents contractuals (Plec de Prescripcions tècniques particulars, plànols i quadre de preus), la interpretació correspondrà al Director de l'Obra, establint el criteri general que, salvant indicació contraria, preval el que estigui establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Concretament, en el cas de contradicció entre la Memòria i els Plànols, prevaldrà aquests sobre la Memòria. Entre la Memòria i el Pressupost prevaldrà aquest sobre la Memòria.

En el cas de contradicció entre el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i els Quadres de Preus, prevaldrà el Plec sobre el Quadre de Preus. Dins del Pressupost, en el cas d'haver-hi contradicció entre el Quadre de Preus i el Pressupost, prevaldrà el Quadre de Preus sobre el Pressupost.

El Quadre de Preus nº 1 prevaldrà sobre el Quadre de Preus nº 2, i sobre aquest, prevaldrà el que estigui expressat en lletra sobre l'escrit en xifres.

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els Plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents. En cas de contradicció entre els Plànols i el Plec de Condicions, prevaldrà allò prescrit en aquest últim.

Les omissions en els Plànols i Plecs de Condicions i les descripcions errònies dels detalls de l'Obra que siguin indispensables per portar a terme l'esperit o intenció exposats en els esmentats documents i que, per ús o costum, hauran de ser realitzats, no només no eximiran el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, al contrari, hauran de ser executats com si haguessin estat completament i correcta especificats en els Plànols i Plec de Condicions.

El Contractista estarà obligat a posar en coneixement del Director d'Obra, el més aviat possible, qualsevol discrepància que observi entre els diferents plànols del Projecte, o qualsevol altre circumstància sorgida durant l'execució dels treballs que doni lloc a possibles modificacions del Projecte.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

Totes les comunicacions entre el Director d'Obra i el Contractista s'enviaran amb una copia a l'objecte de que el destinatari la signi, posant en el seu acabament "assabentat", i la retorni en el termini màxim de cinc (5) dies fent constar la data del retorn.

2.32. Amidament i abonament

2.32.1. Unitats d'obra no incloses en aquest projecte

Les obres no previstes en el Projecte i que calgui realitzar a judici del Director de l'Obra, es pagaran aplicant els preus unitaris del Quadre de Preus.

Caldrà generar el corresponent preu nou que haurà de ser aprovat per l'Òrgan de contractació per tal de ser incorporat a l'expedient contractual.

2.32.2. Reserva per materials, elements i instal·lacions especials

L'Administració es reserva el dret d'adquirir per sí mateixa aquells materials propis o elements que per la seva naturalesa especial no siguin d'utilització normal en les Obres, o estiguin subjectes a la situació dels mercats en el moment de l'execució; podent, d'acord amb aquest apartat, contractar separadament subministrament i col·locació de tots o part dels esmentats materials, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació.

Si aquest fos el cas, el Contractista donarà tota classe de facilitats per a la instal·lació i realització de proves per part de la casa subministradora o instal·ladora.

2.32.3. Obres que no són d'abonament

No es pagaran les obres que no s'ajustin al Projecte o a les prescripcions per escrit del Director de l'Obra en contra i que el Contractista hagi executat per error, per comoditat o per conveniència.

2.32.4. Partides alçades

Les partides alçades compreses en aquest Projecte queden classificades com a "Partides Alçades a justificar" i "Partides Alçades d'abonament íntegre".

Es consideren "Partides Alçades a justificar" les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. Aquestes s'abonaran als preus del contracte, d'acord amb les seves condicions i al resultat de les mesures corresponents.

Quan els preus d'una o vàries unitats d'obra de les que integren una partida alçada a justificar no figurin incloses en els quadres de preus, es procedirà conforme al que s'ha disposat en el paràgraf segon de l'article 150 del Reglament General de contractació de l'Estat.

Perquè la introducció dels nous preus així determinats no es consideri modificació del Projecte s'hauran d'ajustar a les condicions de l'article 242.4.ii de la Llei de contractes (9/2017).

Es consideren "Partides Alçades d'abonament íntegre" aquelles que es refereixin a treballs definits en els documents contractuals del Projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el Plec.

Les partides alçades d'abonament íntegre s'abonaran al Contractista en la seva totalitat, un cop finalitzats els treballs o obres a les quals es refereixen d'acord amb les condicions del contracte i sense perjudici del que pugui establir el Plec de prescripcions tècniques particulars respecte del seu abonament fraccionat en casos justificats.

Quan l'especificació dels treballs o obres constituïts d'una partida alçada d'abonament íntegre figuri de manera incompleta, imprecisa o insuficient al final de la seva execució, s'atindrà a les instruccions que dicti per escrit el Director d'Obra, contra les quals podrà alçar-se el Contractista, en cas de disconformitat, en la forma que estableix el Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.32.5. Materials en dipòsit

En cap cas s'abonarà al Contractista cap material que no estigui col·locat en dipòsit. Quan procedeixi, aquest materials s'abonaran d'acord al Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el terreny utilitzat per al dipòsit del material és de propietat particular, no es farà l'abonament fins el seu ús en obra, excepte si el Contractista presenta documentació suficient, a judici del Director d'Obra, en la que el propietari del terreny reconegui que el material arreplegat és propietat de l'Administració i que està satisfet el lloguer pel temps que el material pugui ocupar el terreny.

2.32.6. Obres incompletes

Quan per rescissió o altra causa sigui precís valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus i descomposicions que figuren en el quadre de preus número dos (2), sense que es pugui pretendre la valoració de qualsevol descompte de forma diferent.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamació fonamentada en insuficiència o omissió dels elements que componen el preu contingut en el quadre esmentat.

En el cas que durant l'obligat reconeixement es trobessin defectes o danys, deguts a deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús del que s'ha construït, durant el termini de garantia, la Direcció d'Obra ha de dictar les instruccions oportunes al Contractista per a la deguda reparació del que s'ha construït, i concedir-li un termini per a això durant el qual continua encarregat de la conservació de les obres, sense dret a percebre cap quantitat per ampliació del termini de garantia.

2.32.7. Obres i materials de pagament en cas de rescissió del Contracte

Pel cas de rescissió del Contracte, qualsevol que fos la causa, no seran de pagament més obres incompletes que les que constitueixin unitats completes definides en el Quadre de Preus, sense que es pugui demanar la valoració d'unitats d'obra fraccionades en una altra forma que la que s'estableix en el Quadre esmentat. Qualsevol altra operació realitzada, material utilitzat o unitats que no estiguin totalment acabades, no seran objecte de pagament, llevat d'amuntegaments i/o obres especials d'infraestructura.

2.32.8. Normes complementàries d'amidament i pagament

Per totes les unitats no definides i que consten en el Quadre de Preus del Projecte, s'entén que el pagament correspon a l'obra totalment executada i acabada d'acord amb el Plec de Condicions, incloent mà d'obra, materials, estris i maquinària precisa i totes les despeses ocasionades per deixar l'obra realitzada de conformitat amb allò prescrit al present Projecte.

2.32.9. Contradiccions

En tot allò que no es contradigui amb el que s'ha exposat en aquest Capítol, seran d'aplicació als efectes d'amidament i abonament de les obres, les disposicions contingudes al vigent Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat.

2.32.10. Certificacions

Les obres executades es pagaran al Contractista per mitjà de certificacions mensuals que incloguin relacions valorades de les obres realment executades en el període a que fa referència

Els imports de les certificacions seran considerats a compte de la liquidació final, sense que això impliqui l'acceptació o la conformitat amb les obres certificades, que queda suspesa fins a la recepció, i per tant susceptible de realitzar canvis que per consumar aquest fet es sol·licitessin per part de l'Administració.

2.33. Suspensió de les obres

En cas que fos necessari realitzar suspensions temporals, parcials o totals, o suspensió definitiva de les obres, s'aplicarà el que dicta al respecte el Reglament General de Contractació i el Plec de Clàusules Administratives Generals.

2.34. Obligació de redactar els plànols final d'obra

El Contractista està obligat a redactar, al seu càrrec, els Plànols final d'Obra (Plànols "as built") a mida que es vagin executant les diferents unitats d'obra.

El Director d'Obra podrà exigir-los sempre que ho consideri oportú i en particular en el moment de la certificació de la unitat corresponent

2.35. Neteja final de les obres

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització. Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

2.36. Conservació de les obres executades

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

2.37. Recepció provisional

El Contractista comunicarà per escrit al Director d'Obra la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i al Director d'Obra.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el Contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el Director d'Obra senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el Contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista.

2.38. Recepció definitiva

Passat el termini de garantia i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, el Director d'Obra i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de l'Administració corresponent.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al Contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el Contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

2.39. Resolució del contracte

La resolució del contracte es regirà per allò establert en el Reglament General de Contractació i en les Clàusules del Capítol cinquè (V) del Plec de Clàusules Administratives Generals.

A més a més es tindrà en compte el següent:

- En cas de rescissió es donarà al Contractista un termini, a determinar per l'Administració, per a que utilitzi el material arreplegat i acabi aquelles unitats d'obres incompletes que decideixi el Director d'Obra. En cas de negar-s'hi, l'Administració podrà incautar-se mitjançant. Acta i en presencia del Contractista o del seu representant, dels materials i mitjans auxiliars precisos per realitzar aquella terminació; si no existissin a l'obra tals materials i equips en la mesura de les obres realitzades, es prescindirà d'aquelles parts que el Director d'Obra estimi que es deterioraran com a conseqüència de la paralització, resultant obres inútils.
- Si la rescissió és deguda a incompliment del Contracte per part del Contractista, els mitjans auxiliars d'aquests podran ésser utilitzats per l'Administració per a l'acabament de les obres mitjançant l'abonament d'un preu contradictori. En el cas que el Director d'Obra i el Contractista no es posessin d'acord sobre el preu, en el termina de quinze (15) dies decidirà, inapel·lable, l'Administració.
- Si alguna part de les obres inacabades resulten no sols inútils sinó perjudicials i perilloses per a terceres persones, el Contractista estarà obligat a acabar-les segons les condicions del paràgraf anterior, o restituir les condicions del terreny anteriors a la seva intervenció. En cas de negar-s'hi, l'Administració realitzarà els treballs que estimi necessaris per eliminar aquests perills, deduint el seu valor de la liquidació de les obres realitzades pel Contractista.
- Qualsevol que sigui la causa que motivi la rescissió del Contracte, les despeses de liquidació, així com les originades per la retirada dels mitjans auxiliars, seran de compte del Contractista.

2.40. Termini de garantia

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció.

2.41. Penalitzacions

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

3. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

A continuació es descriuen les característiques de les unitats d'obra utilitzades. S'inclouen els codis i nom de les unitats del pressupost i la seva forma d'execució, control, amidament i abonament, i normativa d'aplicació.

ÍNDEX

B - MATERIALS 27
B0 - MATERIALS BÀSICS 27
B01 - LÍQUIDS 27
B03 - GRANULATS 28
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 41
B06 - FORMIGONS DE COMPRA 48
B09 - ADHESIUS 64
B0A - FERRETERIA 65
B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 68
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 77
B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 84
B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS 90
B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES 91
B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 91
B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 98
B5 - MATERIALS PER A COBERTES 102
B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES 102
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 106
B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 106
B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 111
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 112
B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 113
B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 113
B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS 115
B89 - MATERIALS PER A PINTURES 115
BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 122
BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI 122
BB1 - BARANES I AMPITS 125
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 125
BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS 125
BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 128
BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 132
BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA 132
BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS 132
BDZ - MATERIALS PER A ELEMENTS AUXILIARS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 134
BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 135
BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA 135
BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 140
BFL - BRIDES I COLLARINS 142
BFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS 144
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 148
BG1 - CAIXES I ARMARIS 148
BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 150
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 150
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 152
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 154
BG6 - MECANISMES 157
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 158
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 159
BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 159
BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ 159
BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 161
BKK - REIXETES DE VENTILACIÓ 161
BKW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 162

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 162
BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 162
BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 163
BNE - FILTRES 163
BNN - BOMBES SUBMERGIBLES 164
BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 166
BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 167
BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS 167
BR4 - ARBRES I PLANTES 170
D - ELEMENTS COMPOSTOS 177
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 177
D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS 177
D07 - MORTERS I PASTES 178
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 179
D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS 180
D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT 180
1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ 182
14 - ESTRUCTURES 182
14L - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS 182
E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 185
E4 - ESTRUCTURES 185
E44 - ESTRUCTURES D'ACER 185
E4 - ESTRUCTURES 192
E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 192
E4B - ARMADURES PASSIVES 196
E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT 199
E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES 200
E5 - COBERTES 203
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 203
E5 - COBERTES 206
E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 206
E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 208
E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 208
E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 214
E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS 214
E8 - REVESTIMENTS 215
E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS 215
E8 - REVESTIMENTS 217
E89 - PINTATS 217
E8 - REVESTIMENTS 219
E89 - PINTATS 219
E8J - CORONAMENTS 221
E8 - REVESTIMENTS 222
E8J - CORONAMENTS 222
E9 - PAVIMENTS 223
E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS 223
EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 225
EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 226
EB1 - BARANES 226
ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 228
ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS 228
EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 229
EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 229
EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 231
EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 231
EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 234
EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 238
EG6 - MECANISMES 241
EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 243
EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 245
EKK - REIXETES DE VENTILACIÓ 245

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 245
F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 245
F22 - MOVIMENTS DE TERRES 245
FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS 248
FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE 248
FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 250
FFL - BRIDES I COLLARINS 250
FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES 251
FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ 251
FJS - EQUIPS PER A REG 251
G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 252
G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 252
G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 252
G22 - MOVIMENTS DE TERRES 257
G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES 273
G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS 274
G2R - GESTIÓ DE RESIDUS 275
G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 279
G31 - RASES I POUS 279
G32 - MURS DE CONTENCIÓ 282
G4 - ESTRUCTURES 284
G4B - ARMADURES PASSIVES 284
G4D - ENCOFRATS 287
G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 295
G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES 295
GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 297
GDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 297
GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 298
GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA 298
GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE 301
GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ 302
GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG 305
GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ 305
GJS - EQUIPS PER A REG 306
GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 307
GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA 307
GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ 308
GNE - FILTRES 309
GNN - BOMBES SUBMERGIBLES 310
GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 311
GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA 312
GR1 - OPERACIONS PRÈVIES 312
GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS 312
GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES 313
GR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES 316
GR7 - SEMBRES 319
K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDIFICACIONS 320
KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 320
KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA 320
KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 321
KG1 - CAIXES I ARMARIS 321
KP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 322
KP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES 322

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B03 - GRANULATS

B031 - SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B031Z500,B0310020, B0312020, B0311010, B0313000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes
- Asfalt: <= 1% del pes
- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fí:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert

per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder

utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B032 - SAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50

Índex CBR (NLT-111): > 20

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B033 - GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0330A00, B0331Q10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: > 95%

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2 utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.

Contingut de ceràmica: <= 10% en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)

- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge

- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B03D - TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D6000,B03D1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 - CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401, B051E101

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): >= 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 - CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2

Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: <= 12%

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h

- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda

- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data de marcatge
  - Numero del certificat de conformitat
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte
  - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B06 - FORMIGONS DE COMPRA

B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1

- Altres casos: N >= 3

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065EM1B, B065910C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment

  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

f(x) = x K2rN >= fck

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85

- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: fc,real >= fck

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN12C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m3

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
  - Tipus i contingut de ciment
  - Relació aigua ciment
  - Contingut en addicions, si es el cas
  - Tipus i quantitat d'additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B09 - ADHESIUS

B091 - ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.

S'han considerat els tipus següents:

- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min

Temps útil de treball: 15 - 30 min

Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3

Rendiment: Aprox. 300 g/m2

ADHESIU DE CLOROPRÉ:

Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars.

Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.

Contingut de sòlids: 26%

Densitat : 0,83

Resistència a la calor: 160°C

ADHESIU DE RESINES EPOXI BICOMPONENT

Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador.

La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- De cautxú: 5°C - 30°C

- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:

- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A - FERRETERIA

B0A1 - FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A142U0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0A3 - CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A3UC10, B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A6 - TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2U002, B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
    - Marca comercial de l'acer
    - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
    - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
    - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
    - Subministrament < 300 t:
        - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
        - Comprovació de la secció equivalent
        - Comprovació de les característiques geomètriques
        - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
        - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
    - Subministrament >= 300 t:
        - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
        - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
        - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:

- %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
- %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
- %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
- %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent
- Comprovació de les característiques geomètriques
- Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
- Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas

de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 - MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B341C4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de periodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
    - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
    - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03
    - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008
    - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008
    - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002
    - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
    - Comprovació de la secció equivalent
    - Comprovació de les característiques geomètriques
    - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
    - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
  - Pes del lot <= 30 t
  - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
  - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
  - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs.

- Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:

- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.

- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:

- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B5Z002,B0B5Z003.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.

La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.

La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D6 - PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0,B0D629AU.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Diàmetre: ± 2 mm

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D7 - TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D7UC11,B0D71110, B0D71120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.

S'han considerat els tipus següents:

- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:

Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:

Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.

Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.

No ha de tenir defectes superficials.

Pes específic: >= 6,5 kN/m3

Mòdul d'elasticitat:

- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2

Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%

Inflament en:

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%

Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2

Resistència a l'arrencada de cargols:

- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DFF001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta

- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm2

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZU005, B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: >= 10 mm

Gruix: >= 0,7 mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 - BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E284L7.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:

- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0EA - PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0EAA4L6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:

- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS D'ACABAT:

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la compressió
  - Contingut de sulfats solubles SO3
  - Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS I DE TANCAMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS D'ACABAT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B0G - PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G8 - PECES DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A ACABATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G8U040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada d'aspecte semblant a la pedra natural, obtinguda per un procés d'emmotllament d'una mescla de ciment, granulats seleccionats i, eventualment, additius i/o colorants.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Placa plana
- Peça de coronament de paret amb 1 o 2 trencaaigües, o amb cantells en escaire
- Peça amb trencaaigües
- Peça amb els cantells en escaire
- Peça en L

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Llis
- Polit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la cara plana i les arestes rectes.

No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

L'acabat superficial, polit, abrillantat, abuixardat, etc. ha d'estar fet a fàbrica, i no ha de presentar defectes superficials (taques, escantonaments, esquerdes, etc.).

Les armadures de reforç no s'han de veure en cap de les cares.

Toleràncies:

- Dimensions: ± 4 mm
- Fletxa de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Balcaments: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, les dades següents:

- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
  - Dimensions
  - Balcaments
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 - MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2

- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu

- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LH - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LH0203.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.

S'han considerat els elements següents:

- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).

El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació

En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat

Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.

Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a les normes EHE-08 i UNE-EN 13369.

La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.

L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències de l'EHE-08, art.31.1.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08 i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.

Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.

La semibigueta ha de resistir, amb l'apuntalament necessari els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.

Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1

El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.

La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.

L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

Fissuració: Sense fissures visibles

Toleràncies:

Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1

Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.

UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a estructural:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número identificador de l'organisme de certificació;
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;
- Descripció del producte, nom genèric i ús previst;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència a compressió del formigó
  - Resistència última a tracció i límit elàstic (de l'acer)
  - Resistència mecànica (per càlcul)
  - Resistència al foc (per a la capacitat portant)
  - Detalls constructius (propietats geomètriques i documentació tècnica)
  - Durabilitat

Per aquest producte es poden realitzar tipus d'etiquetes diferents on es detalla d'una manera o altre la informació sobre les característiques essencials segons estigui en la informació tècnica, en la documentació tècnica o en les especificacions de disseny , d'acord amb l'UNE-EN corresponent del producte.

Sobre el producte es pot col·locar etiqueta simplificada on apareixeran les dades següents:

- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant;
- Número identificador de la unitat
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Número del certificat de control de producció en fàbrica;
- Referència a la norma UNE-EN del producte prefabricat;

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:

En cada subministrament d'elements resistents que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les marques d'identificació sobre l'element resistent (fabricant, tipus d'element, data fabricació i dades geomètriques) coincideixen amb les dades del full de subministrament
- Que les característiques geomètriques i d'armat estan d'acord amb la fitxa tècnica i coincideixen amb les especificades al projecte executiu

L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Control estructural i físic: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes que no vagin identificades o no disposin d'autorització d'us.

Control geomètric: Es rebutjaran les biguetes / semibiguetes quan s'observin irregularitats dimensionals.

B4LZ - MATERIALS AUXILIARS PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LZ570L.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.

S'han considerat els materials següents:

- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.

Resistència a compressió en peces col·laborants: >= fck formigó del sostre

Càrrega de trencament a flexió > 1.0 kN determinada segons UNE 53981 per a peces de poliestiré expandit, i segons UNE 67037 per a peces d'altres materials

El comportament de reacció al foc de les peces que estiguin o pugin estar exposades a l'exterior durant la vida útil de l'estructura, han de complir amb la classe de reacció al foc que els hi sigui exigible. En cas d'edificis ha de ser conforme l'apartat 4 de la secció SI-1 del documento DB-SI.

Les peces fabricades amb materials inflamables s'han de protegir del foc amb capes protectores justificades empíricament sota l'acció del foc de càlcul.

REVOLTÓ CERÀMIC:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa.

Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.

A les peces resistents no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.

El perfil del revoltó ha de complir en qualsevol punt de la cara superior que el gruix del formigó de la capa de compressió (h) sigui:

- Revoltó resistent. h >= c/8
- Revoltó alleugerant: h >= c/6

c= distància horitzontal a l'eix de simetria

Escrostonaments: han de complir les indicacions de l'apartat 6.3 de la norma UNE 67020 - 1999.

Valor mitjà de l'expansió per humitat (UNE 67035): =<0,55 mm/m

Valor individual de l'expansió per humitat (UNE 67035): =<0,65 mm/m

Resistència a flexió (UNE 67037):

- Revoltó alleugerant: 1,0 kN
- Revoltó resistent: 1,0 kN
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 1,5 kN

Resistència a compressió (UNE 67038):

- Revoltó resistent: > 25 N/mm2
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 30 N/mm2

Toleràncies:

- Alçada, amplada i llargada: ± 5 mm del valor declarat pel fabricant

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de formigó. Aquest ha de complir els apartat 4.1.1 i 4.1.2 de la norma EN 13369:2004, o l'apartat 4.1 de la norma EN 771-3:2004.

No han de tenir fissures ni escrostonaments que puguin ser perjudicials pel seu comportament mecànic.

Amplada efectiva del rebaix de recolzament del revoltó:

- classe N1: = 20 mm
- classe N2: = 25 mm

Gruix de l'ala superior dels revoltons resistents:

- classe N1: = 30 mm
- classe N2: = 35 mm

Toleràncies:

Generals per a totes les classes de toleràncies:

- Llargada, amplada i alçada: ± 10 mm
- Amplada del rebaix: ± 3 mm

Per a classe T1:

- La resta de dimensions: ± 5 mm

Per a classe T2:

- Llargada: ± 5 mm
- Amplada i alçada: 0; + 5 mm

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

Peça d'escuma de poliestirè expandit (EPS) per a alleugerir sostres unidireccionals de biguetes prefabricades. Poden ser fetes per mecanització d'un bloc d'EPS o emmotllant el material.

No han de tenir defectes de fabricació ni defectes superficials com ara escrostonaments, que afectin a la seva utilització.

Si s'utilitzen en sostres en contacte amb l'exterior, la conductivitat tèrmica màxima del material ha de ser menor o igual al valor de càlcul utilitzat al projecte per justificar el compliment de l'aïllament tèrmic de l'edifici.

Toleràncies:

- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

REVOLTONS CERÀMICS:

UNE 67020:1999 Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.

REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:

UNE-EN 15037-2:2009 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón.

REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:

UNE 53981:1998 Plásticos. Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica i que coincideixen amb les especificades dels plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons EHE-08 art. 36

En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:

- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica del sostre i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió d'acord amb EHE-08 art. 36
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons l'UNE-EN 13501-1

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

- Control de recepció mitjançant assaigs: es comprovaran les característiques d'aspecte extern i geomètriques per cada 5000 peces que arribin a l'obra.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als revoltons apilats a càrrec del Contractista.
- Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 - MATERIALS PER A COBERTES

B5Z - MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZH - CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZH5MX0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.

S'han considerat els elements següents:

- Maniguet de goma termoplàstica per a connectar al baixant
- Reixa per a desguàs feta amb platina d'acer galvanitzat en calent, per immersió
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.

PEÇA DE PLANXA:

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.

La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.

Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix:
  - Planxa de zinc: ± 0,03 mm
  - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:

Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%

Llargària: 200 - 300 cm

Toleràncies:

- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm

PECES D'ACER GALVANITZAT:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:

Gruix platina: >= 30,5 mm

Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir

Tipus d'acer: S235JR

BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:

Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3

Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2

Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C

Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles

Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir

Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:

- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici

La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.

Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.

Recobriment de zinc:

- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm

Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:

- Diàmetre de la motllura:
  - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm:
    - Canal classe X: >= 16 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm:
    - Canal classe X: >= 16 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm:
    - Canal classe X: >= 18 mm
    - Canal classe Y: >= 14 mm
  - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm
    - Canal classe Y: >= 18 mm
  - Desenvolupament > 400 mm:
    - Canal classe X: >= 20 mm
    - Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal:
  - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm

  - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm
  - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm
  - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm
  - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal:
  - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm
  - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm
  - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm
  - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm
  - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat:
  - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm
  - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm
  - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.

Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C

El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:

- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar

Toleràncies:

- Llargària comercial: + a 20 ºC

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.

El maniguet ha de ser recte de secció circular amb els extrems llisos acabats amb un tall perpendicular i sense rebaves.

REIXA DE DESGUÀS D'ACER GALVANITZAT:

Càrrega estàtica: >= 1,0 kN

Tipus d'acer: S235JR

Toleràncies:

- Planor: ± 1 mm

Toleràncies:

- Diàmetre:
  - Diàmetre 120 mm: ± 1 mm
  - Diàmetre 200 mm: ± 2 mm
  - Diàmetre 350 mm: ± 3 mm

Reixa circular:

- Amplària (200-250 mm): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:

Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

REIXA:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: Apilades sobre una superfície plana i rígida, en llocs protegits contra impactes.

CANAL EXTERIOR:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

GANXO I SUPORT PER A CANAL:

Subministrament: Empaquetades, en caixes.

Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:

UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:

* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.

CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:

* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.

PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:

Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
  - Nom comercial o marca comercial del fabricant
  - Símbol del país de fabricació
  - Referència a la norma UNE-EN 612
  - Dades d'identificació:
    - Desenvolupament de la canal en mm
    - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612
    - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació:
  - Nom comercial o marca comercial del fabricant
  - Referència a la norma UNE-EN 612
  - Tipus de producte
  - Tipus de material

Canal exterior de PVC rígid:

- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent:
  - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant
  - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm
  - Marca de qualitat, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 607

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 - LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7621C00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil IIR), millorat amb reforçants de característiques físico-químiques, d'1 mm de gruix com a mínim, amb activadors accelerants de la vulcanització final, no resistents a la intempèrie
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de polièster
- Làmina de polietilè clorat amb armadura de fibra de vidre
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser impermeable a l'aigua.

Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat

  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:

  - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:

- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'us específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:

  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967
  - Sistema d'instal·lació previst

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN MEMBRANES:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplaria i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa (IRHD) (UNE-ISO 48)

- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE 53510)
- Resistència a la compressió
- Resistència a l'esquinçament (UNE 53516-1)
- Envelliment artificial accelerat (UNE-ISO 188)
- Resistència a l'ozó (UNE 53558-1)
- Absorció d'aigua (UNE-ISO 1817)
- Doblegat a baixes temperatures (UNE 104302)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00B0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària: >= 5 cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z22000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.

S'han considerat els tipus següents:

- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm

- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.

- Paper kraft perforat

- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.

Contingut d'humitat: Aprox. 12%

Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm

Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total

- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:

Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.

Ha de portar perforacions uniformement distribuides.

Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2

Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%

Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3

Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2

Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110

Toleràncies:

- Gramatge: ± 4%

- Contingut d'humitat: ± 1%

- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2

Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.

Resistència a la tracció: 100 - 160 kg/cm2

Resistència a l'esquerdament: 60 - 70 kg/cm2

Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°

Deformació romanent per tracció: <= 20%

Densitat: >= 1300 kg/m3

Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han de estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:

Subministrament: En plaques.

Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament de l'element necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 - MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 - EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z22000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%

Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%

Assaig sobre el residu de destil·lació:

- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3

Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%

Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%

Enduriment: 24h

Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total

Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble

Característiques del residu sec:

- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 - MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPD00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components

- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
    - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
    - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
    - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
    - Esmalt sintètic:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
    - Esmalt de poliuretà:
        - Assaigs sobre la pintura líquida:
            - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
            - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
            - Índex de despreniments INTA 16.02.88
            - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
        - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
            - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
            - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
            - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
            - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
            - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
            - Resistència a agents químics UNE 48027
            - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
            - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAFA - PORTES DE PERFILS D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAFAS70L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.

L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.

La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.

Fixacions entre la fulla i el bastiment:

- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts

- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.

Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.

El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.

La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.

Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm

Tipus d'alumini:

- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)

- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)

Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2

Toleràncies:

- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.

PORTES:

Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4

ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres

Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2

Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.

ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques

- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmitància tèrmica U (W/m2K)

- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.

* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.

* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.

* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.

* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.

* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.

* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:

- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat

- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:

- Número d'identificació del organisme de certificació

- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant

- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge

- Descripció del producte

- Número del certificat de conformitat CE

- Referència a la UNE-EN 14351-1

- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:

- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Número del certificat

- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:

- Nom i direcció del fabricant

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

- Número del certificat de conformitat CE associat

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:

- Nom i direcció del fabricant

- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE

- Disposicions amb les que el producte és conforme

- Nom i direcció de l'organisme de certificació

- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:

Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:

- Aspecte (UNE-EN 12020-1)

- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)

- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)

- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)

- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:

- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)

- Resistència al vent (UNE-EN 12210)

- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)

- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2):

    - Amplària

    - Llargària

    - Escairat del tall dels extrems

    - Rectitud d'arestes

    - Torsió del perfil

    - Secció corbada

    - Planor

    - Angles

    - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:

- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.

- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.

- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.

No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.

Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BB1 - BARANES I AMPITS

BB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB15Z001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.

La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.

La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.

Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.

Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

Toleràncies:

- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD14 - TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD14U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.

S'han considerats els tubs següents:

- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:

Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.

El tub ha de ser recte.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.

El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.

Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:

- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:

- Gruix paret:
  - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit
  - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior:
  - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN
  - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima):
  - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària
  - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems:
  - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º
  - DN >= 250 mm: 2º
- Llargària: ± 20 mm
- Massa: - 15%, + sense límit

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.

Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.

El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.

Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2

Material base (UNE 36-130): 41

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4

Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació

Toleràncies:

Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:

UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.

TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.

Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.

El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.

L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.

Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm

Amplària: >= 1,5 cm

Gruix: >= 0,05 cm

Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2

Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%

Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZV001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2

Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2

Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDN - MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDNZ - MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDNZ5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini
- PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.

Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.

Secció útil: >= 400 cm2

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

REIXETA DE PVC:

Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.

Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 80°C

Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar

Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 N/cm

Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0

REIXETA D'ALUMINI:

Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).

La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.

Anodització (UNE 38-010): >= 15 micres

Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0 <= M <= 2 (M = mitjana total)

Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protejida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4U001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY4 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4U001.

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a baixants de fibrociment NT
- Accessoris i elements especials per a desguàs de PVC sèrie C
- Accessoris i elements especials per a baixants de PVC sèries F i C
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
- Elements especials per a desguàs de tub de plom

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FIBROCIMENT NT:

UNE-EN 12763:2001 Tubos y accesorios de fibrocemento para sistemas de evacuación de edificios. Medidas, condiciones técnicas de suministro.

DESGUÀS DE PVC:

* UNE-EN 1401-1 1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli-(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

BAIXANT DE PVC:

* UNE-EN 1329-1 1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estruct.de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especif. para tubos,accesorios

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDZ - MATERIALS PER A ELEMENTS AUXILIARS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDZ2 - SOBREEIXIDORS DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDZ2Z600.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de planxa d'acer amb la vora superior en forma de dent de serra, i forats colissos per a poder regular la seva posició en alçària, destinada a col·locar-se com a extrem superior d'un sobreeixidor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

La superfície ha de ser plana, sense defectes superficials com ara esquerdes, bonys,etc.

Toleràncies:

- Dimensions: ± 0,1% dimensions nominals

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: Col·locada horitzontalment sobre llates d'empostissar de fusta cada 50 cm, en llocs protegits dels impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF3B1380,BF3C1877,BF3D1730,BF3D1830.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
  - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior esta recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior esta recoberta amb vernís.
  - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
  - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
  - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
  - Brida cega
  - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció:
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
  - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
  - Peça amb els tres extrems en forma de campana
  - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
  - Unió de campana amb anella elastomèrica
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
  - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
  - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
  - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
  - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriment ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 10%

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub
- Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
- Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1%
- Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior		Gruix paret		Gruix revest. interior		Ample fisures màxim
(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm)	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm
- Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12

Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell

Allargament fins al trencament: >= 5%

Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
  - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
  - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària:
  - Unions de campana: ± 20 mm
  - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
  - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
  - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
  - Longitud
  - Diàmetre exterior
  - Diàmetre interior de la campana
  - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
  - Gruix de fosa
  - Quantitat de zinc (densitat superficial)
  - Gruix de ciment
  - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
  - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència.
  - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
  - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
  - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
  - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
  - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1T420,BFB1A400,BFB1J420,BFB1L420.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T <= 20°C: 1 x Pn

20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190ºC i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE							
	SDR 7,4		SDR 11		SDR 17		SDR 26	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm
  - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm
  - Diàmetre exterior nominal, dn
  - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFL - BRIDES I COLLARINS

BFLH - COLLARINS PER A TUBS DE PARETS RÍGIDES (FOSA DÚCTIL I FIBROCIMENT)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFLHUZ1E,BFLHUG73.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Collarins per a instal·lar en canalitzacions de parets rígides aptes per al transport d'aigua de consum humà.

S'han considerat els accessoris següents:

- Collarí de presa de dos sectors de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, subjectat a la canonada amb abraçadores rígides, amb sortida roscada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis

- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió sense càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida roscada o embridada, i amb les superfícies recobertes per una capa de 250 micres de gruix de resines epoxi aplicades per cataforesis
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida per a connexió directa a tub de PE mitjançant femella de compressió i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, per a connexió en càrrega, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida embridada o roscada i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan
- Capçal de presa universal de fosa dúctil, preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, amb sortida cega i amb les superfícies recobertes per una capa de Rilsan
- Cingla flexible d'acer inoxidable per a fixació de capçal de presa universal i amb les superfícies recobertes d'elastòmer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superficie i han d'estar ben adherits.

Gruix de la capa de recobriment: &gt= 250 micres

El capçal i cos del collarí han de ser de fosa dúctil EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.

Els elements de llautó seran de llautó estampat segons UNE-EN 12165.

Les cingles que subjecten el capçal del collarí al tub han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior.

Les cingles han de portar una banda protectora de cautxú que agafi tota la superfície de la cingla en contacte amb la superfície del tub.

Els cargols han de ser d'acer inoxidable del tipus 1.4301 (AISI 304) o qualitat superior o bé d'acer al carboni amb recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.

Sobre el cos del collarí ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim:

- el nom o la marca del fabricant;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- el tipus de material.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.

Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 545:2011 Tubos, rácores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

COLLARÍ DE PRESA AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, PER A CONNEXIÓ SENSE CÀRREGA:

ETM 135-1 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB ABRAÇADORES RÍGIDES, SENSE CÀRREGA

CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ:

ETM 135-2 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, EN CÀRREGA, SORTIDA ROSCADA O CONTRATRACCIÓ

CAPÇAL DE PRESA AMB SORTIDA EMBRIDADA:

ETM 135-3 COLLARINS DE PRESA PER A ESCOMESES, MECÀNICS AMB CINGLES, AMB O SENSE CÀRREGA, SORTIDA EMBRIDADA

BFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

BFZR - CARGOLS PER A BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZRU148.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a elements de fixació mitjançant dispositius roscats, d'accionament exterior hexagonal, i els seus accessoris.

S'han considerat els elements següents:

- Cargols d'acer de cap hexagonal i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4014
- Femelles d'acer de cap hexagonals i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4032
- Volanderes planes d'acer, sense bisell, segons UNE-EN ISO 7089

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i el recobriment de protecció contra la corrosió dels cargols, femelles i volanderes han de ser compatibles entre sí.

No s'han de barrejar materials i recobriments protectors diferents per a evitar que es produeixi corrosió galvànica.

CARGOLS DE CAP HEXAGONAL

El material ha de ser acer al carboni amb o sense addició de bor, manganès o crom i amb tractament tèrmic de trempat i revingut.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-1.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

El perfil i geometria de la rosca ha de complir les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-1.

La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6g.

La classe de qualitat ha de ser 8.8 segons UNE-EN-ISO 898-1.

- Resistència a la tracció:
- d =&lt 16 mm: 800 MPa
- d &gt 16 mm: 830 MPa
- Límit elàstic mínim convencional:
- d =&lt 16 mm: 640 MPa
- d &gt 16 mm: 660 MPa
- Duresa superficial (escala Brinell):
- mínima
- d =&lt 16 mm: 245 HB
- d &gt 16 mm: 250 HB
- màxima
- d =&lt 16 mm: 320 HB
- d &gt 16 mm: 355 HB

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

En el cap del cargol hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

FEMELLES HEXAGONALS

El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-2.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

El perfil i geometria de la rosca ha de complir a les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-2.

La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6H.

La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 898-2.

- Esforç màxim sota càrrega de proba sense que s'arrenquin els fils de la rosca:
- superior a M4 i inferior o igual a M7: 810 MPa
- superior a M7 i inferior o igual a M10: 830 MPa
- superior a M10 i inferior o igual a M16: 840 MPa
- superior a M16: 920 MPa
- Duresa superficial (escala Vickers):
- superior a M4 i inferior o igual a M16: 188 =&lt HV =&lt 302 (Acer no trempat ni revingut)
- superior a M16: 233 =&lt HV =&lt 353 (Acer trempat ni revingut)

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Sobre alguna de les cares de la femella hi ha d'anar marcada la següent informació:

- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

VOLANDERES PLANES

El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.

Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 887.

La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 887.

- Duresa superficial (escala Vickers):
  - Per a cargols de qualitat =&lt 8.8 i femelles de qualitat =&lt 8: 200 HV
  - Per a cargols de qualitat =&lt 10.9 i femelles de qualitat =&lt 10: 300 HV

Les volanderes no han de presentar irregularitats o defectes perjudicials. En cap zona de la volandera es poden apreciar rebaves.

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.

El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capses.

La capsa ha de portar en la part exterior i en lloc visible la següent informació:

- Marca o identificació del fabricant
- Referència a la norma del producte
- Designació normalitzada de l'element
- Símbol de la classe de qualitat
- Número de lot de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CARGOLS DE CAP HEXAGONAL

* UNE-EN ISO 4014:2011 Elementos de fijación. Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B.

FEMELLES HEXAGONALS

* UNE-EN ISO 4032: 2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B.

VOLANDERES PLANES

* UNE-EN ISO 7089: 2000 Arandelas planas. Serie normal. Productos de clases A y B.

BFZS - JUNTS D'ESTANQUITAT PER A BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZSU1D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als junts de material sintètic que s'interposen entre les dues cares de les unions embridades dels elements que conformen una xarxa d'abastament d'aigua a pressió apta per al consum humà.

S'han considerat els elements següents:

- Junts plans de cautxú vulcanitzat per a aplicacions estàtiques segons UNE-EN 681-1.
- Junts plans de copolímer de polietilè modificat per a aplicacions estàtiques

CONDICIONS GENERALS

El material dels junts en contacte temporal o permanent amb l'aigua no ha d'afectar adversament a la qualitat del aigua apta per al consum humà en les condicions d'ús.

Els materials han d'estar lliures de qualsevol substància que pugui tenir un efecte perjudicial sobre el transport de fluids, sobre la vida del junt, o sobre la canonada o el muntatge.

Les característiques dimensionals i toleràncies han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1514 en alguna de les seves parts.

Els junts han de ser del tipus FF segons UNE-EN 1514.

Els junts han de ser per a brides planes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.

Han d'estar lliures de defectes i imperfeccions que puguin alterar la seva funció.

- Les imperfeccions superficials en zones del junt implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, es consideraran defectes.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt no implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, no es consideraran defectes.

JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT

El junt correspondrà al tipus WA (subministrament d'aigua potable freda fins a 50°C) segons UNE-EN 681-1.

- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 70 ± 5
- Resistència a la tracció: =&gt 9 MPa
- Allargament a la ruptura: =&gt 200%
- Deformació romanent per compressió:
- 72 h a 23°C: =&lt 15%
- 24 h a 70°C: =&lt 20%
- 72 h a -10°C: =&lt 50%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
- Màxim canvi de duresa: +8 / -5 IRHD
- Màxim canvi en la resistència a la tracció: -20%
- Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: +10 / -30%
- Màxima relaxació d'esforços:
- 7 dies a 23°C: 16%
- 100 dies a 23°C: 23%
- Màxim canvi de volum en aigua:
- 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:

- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa (per exemple: EN 681-1/WA/70)
- El trimestre i any de fabricació
- La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau (per exemple: WAL)
- L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629 (per exemple: EPDM o NBR)

JUNTS PLANS DE COPOLIMER DE POLIETILÈ

- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 95 ± 5
- Resistència a la tracció: =&gt 5 MPa
- Allargament a la ruptura: =&gt 300%
- Deformació romanent per compressió:
- 72 h a 23°C: =&lt 25%
- 24 h a 70°C: =&lt 40%
- 72 h a -10°C: =&lt 65%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
- Màxim canvi de duresa: ± 5 IRHD
- Màxim canvi en la resistència a la tracció: ± 10%
- Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: ± 15%
- Màxima relaxació d'esforços:
- 7 dies a 23°C: 24%
- 100 dies a 23°C: 35%
- Màxim canvi de volum en aigua:
- 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:

- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El trimestre i any de fabricació
- L'abreviatura del tipus d'elastòmer termoplàstic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capses.

La capsa ha de portar, en la part exterior, una identificació clara del producte que conté.

Emmagatzematge:

- En llocs protegits de la pluja i la humitat i molt particularment de la radiació solar intensa o bé de fonts de llum artificial amb una elevada radiació ultra violeta.
- No poden estar emmagatzemats en sales on hi hagi fonts d'ozó
- Mentre estiguin emmagatzemats s'han de mantenir en posició relaxada, lliures de tensió, compressió o qualsevol altra deformació. Per exemple, no poden estar suspesos per cap part de la seva circumferència
- El lloc d'emmagatzematge s'ha de mantenir net.
- Temperatura d'emmagatzematge: Per sota de 25°C i preferentment per sota de 15°C

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 1514-1:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 1: Juntas planas no metálicas con o sin insertos.

* UNE-EN 1514-4:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 4: Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.

JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT

UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

UNE-EN 681-1/A3:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 - CAIXES I ARMARIS

BG1P - CONJUNTS DE PROTECCIÓ I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1PZ001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.

S'han considerat els tipus següents:

- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:

- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:

- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.

L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.

La cara frontal ha de ser transparent i precintable.

Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.

Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.

Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.

La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.

Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.

Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.

Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.

El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.

Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.

Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.

Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.

L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.

Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.

Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.

En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.

Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.

El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.

Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.

Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir

Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55ºC

Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65ºC

Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.-int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:

- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Es comprovarà la totalitat dels materials.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22TH10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat

- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG319350,BG319670,BG319380,BG3191A0,BG3191B0,BG3191D0,BG3191E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG43B120,BG439120,BG43E130,BG43D130,BG43K150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.

El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.

Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.

La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.

La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.

No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.

Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern

Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern

Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V

Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16		
20	>= 1,75 In	<= 1,4 In
25		
32		
40		
50		
63	>= 1,6 In	<= 1,3 In
80		
100		
125		
160		
200		
250		
315	>= 1,6 In	<= 1,2 In
355		
400		
500		
630		

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm2)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX

Resistència a la calor: Ha de complir

Resistència mecànica: Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.

Toleràncies:

- Llargària del fusible: ± 2,5 mm
- Llargària de l'envoltant del fusible:
  - Grandària "0": <= 8 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal

El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Símbol de la zona temps/corrent: gl

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG6 - MECANISMES

BG65 - PORTAFUSIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG652023.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mecanisme portafusibles amb fusibles fins a 32 A, del tipus 1, 2, 3 ò 4, per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW43000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY4 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY43000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per tallacircuits tipus ganiveta o per a caixes seccionadores fusibles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per als dispositius de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un dispositiu de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM35BE0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

S'han considerat els tipus següents:

- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.

La boia ha de ser totalment esfèrica.

Pressió prova boia: 70 bar

Pressió treball cos: <= 10 bar

Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.

Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.

VENTOSES SENZILLES:

Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.

Consta de:

- Boia
- Tapa de l'orifici superior

DOBLES VENTOSES:

Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.

Consta de:

- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida

Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PER A ROSCAR:

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

PER A EMBRIDAR:

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJMB - MESURADORS DE CABAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJMBU1D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mesuradors de cabal d'aigua del tipus electromagnètic amb unions embridades.

S'han considerat els tipus de cabalímetres següents:

- Cabalímetres electromagnètics, compactes, amb el transmissor muntat sobre el cos del sensor, amb alimentació elèctrica mitjançant bateries i comunicació remota mitjançant infraroigs.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

No ha de tenir cap tipus de defecte constructiu que alteri el funcionament o la qualitat de la mesura, ni defectes que provoquin fuites, exsudacions, etc.

Ha d'estar format per:

- Un transmissor de tipus compacte alimentat amb bateries amb funcions de control del camp magnètic en el sensor i amb un microprocessador integrat per al càlcul del cabal i amb sortida d'impulsos o interfícies de transferència de dades per a transmetre les informacions sol·licitades. El transmissor ha de disposar d'un sistema de control local i un dispositiu de comunicació local tipus display LCD, i d'un sistema de comunicació remota mitjançant raigs infraroigs.
- Un sensor amb cos de d'acer al carboni amb connexió embridada PN16 segons UNE-EN 1092-1. El sensor ha d'anar revestit interiorment amb EPDM i els elèctrodes han de ser d'acer inoxidable.

El cos del transmissor ha de ser estanc, amb un grau de protecció IP68 com a mínim.

El mòdul de bateries ha d'anar integrat a l'interior del cos del transmissor.

El cabalímetre ha d'estar fabricat i dissenyat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.

Totes les parts del cabalímetre en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El dispositiu indicador local ha de proporcionar una lectura fàcilment llegible dels paràmetres a comprovar, segura i sense ambigüitats visuals. Ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcte del display. Ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

El cabalímetre ha de disposar d'un sistema de connexió a terra per a evitar les pertorbacions elèctriques produïdes per la circulació del fluid i l'entorn.

Paràmetres bàsics d'operació:

- Calibració estàndard: +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s
- Rang de temperatura de l'entorn: -20°C a +60°C
- Rang de temperatura del fluid: 0°C a 70°C
- Unitat de mesura de cabal: m3/h

Paràmetres elèctrics i paràmetre bàsics de comunicacions:

- Alimentació elèctrica: bateria interna de 3,6 V/33 mAh
- Comunicació local: display LCD d'una línia de 8 dígits per a la informació principal
- Comunicació remota:
- Comunicació per infraroigs amb protocol Modbus RTU
- Port sèrie RS232 amb Modbus RTU
- Port sèrie RS485 amb Modbus RTU
- Sortides digitals: 2 sortides passives (MOS) aïllades galvànicament per separat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

S'haurà d'aportar el certificat de calibració del cabalímetre expedit per un laboratori acreditat amb els valors teòrics i reals així com la incertesa associada a la mesura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BK - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BKK - REIXETES DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BKK1WA01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixeta de ventilació metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament

No han de contaminar l'aire que circula a través seu

Ha d'estar formada per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades.

No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.

La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BKW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BKWK - ACCESSORIS PER A REIXETES DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BKWK1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars per al muntatge de reixetes de ventilació de gas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per a la reixeta i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 - VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12Z6G0,BN12A6A0,BN1216F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN82Z6G0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides.
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova: >= 15 bar

Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE2G300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BNN - BOMBES SUBMERGIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNN6ZCAR,BNN4Z001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements especials per a la instal·lació de bombes submergibles.

S'han considerat els elements següents:

- Sòcol d'acoblament del grup motobomba: Peça que serveix de suport al grup motobomba i que possibilita la connexió del mateix mitjançant un sistema d'acoblament automàtic.
- Dispositius de control de nivell per a l'arrencada i l'aturada del grup motobomba
- Elements per a la construcció del tram de canonada d'impulsió que transcorre per l'interior del pou, des del sòcol de descàrrega situat al fons fins a la sortida a la part superior i dispositiu de guiatge de la bomba entre la boca del pou i el sòcol de descàrrega. Aquest tram de la instal·lació ha de constar com a mínim de les següents parts:
  - Canonada del material especificat per la DT
  - Vàlvula de retenció
  - Vàlvula de tancament
  - Colzes i accessoris
  - Dispositius de guiatge constituïts per tubs o cables
  - Dispositius de control de nivell per a l'arrencada del grup motobomba

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Peça formada per un tram de canonada en forma de colze unida a un suport per a la seva fixació al fons del pou.

El conjunt ha de tenir la rigidesa suficient per a suportar les sol·licitacions mecàniques a que està sotmès tant pel que fa al normal funcionament de la bomba com pel que fa al canvi de direcció que experimenta el fluid en el seu si, així com les sol·licitacions pròpies de la canonada d'impulsió.

Ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid en que es troba submergit.

Ha de portar forats a la base per a la seva fixació al fons del pou.

El colze del sòcol ha de tenir un extrem preparat per a la connexió automàtica del grup motobomba i l'altre extrem ha de portar una brida per a la connexió de la canonada d'impulsió.

La unió amb el grup motobomba ha de ser completament estanca. L'estanquitat es pot aconseguir mitjançat una unió per forma o mitjançant la interposició d'un junt de material elastomèric encaixat en un allotjament de la boca d'impulsió de la bomba.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Quadre de maniobra:

- Els equips de maniobra automàtica del grup motobomba han d'estar situats al costat del pou. Tots els mecanismes s'han d'instal·lar en un armari de maniobra, metàl·lic i estanc a la humitat, el qual ha de ser accessible per a la seva revisió i manteniment. La maniobra ha de ser automàtica mitjançant sondes de nivell, que s'han de poder actuar de forma manual des del mateix armari.
- La instrumentació ha d'incloure alarmes de nivell màxim i mínim.
- La tensió dels circuits de maniobra ha de ser de 230 V a.c. per a grups monofàsics i de 400 V a.c. per a grups trifàsics, tota l'aparamenta ha d'estar homologada

Sondes de nivell:

- El tipus de sonda o regulador de nivell ha de ser a base d'un interruptor exterior amb flotador i contrapès units mitjançant un fil especial, que pivoten al voltant d'una politja.
- Tot el conjunt ha d'anar muntat sobre un bastiment.
- La coberta de l'interruptor flotant així com el conductor han de ser resistents a les accions i agressions del fluid a bombejar.
- La sonda de nivell s'ha de poder moure lliurement, per tant, en el seu muntatge s'ha de tenir la precaució de que no pugui entrar en contacte amb les parets del pou o altres elements que es troben al seu interior, així mateix s'ha d'evitar que el seu moviment pugui ser obstruït per cossos presents en el líquid a bombejar.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol i la boca del pou ha de complir les prescripcions del seu plec de condicions tècniques corresponents en aquest mateix document.

Canonada:

- El material de les canonades per a la construcció d'aquest tram de la instal·lació serà l'especificat a la DT del projecte o en el seu defecte el que dictamini la DF. En qualsevol cas, ha de ser resistent a les accions i agressions del fluid que circula pel seu interior i a on es troba parcialment submergida.
- Quan el material propi de la canonada no sigui suficient per a assegurar la resistència a la corrosió, ha de procedir-se a la protecció del mateix amb els recobriments i proteccions adequades.
- Els extrems dels tubs han d'estar preparats per al tipus d'unió amb els accessoris que constitueixen la instal·lació.
- Preferentment es faran servir unions embridades.
- Si és necessari es disposaran ancoratges en els punts a on la canonada canviï de direcció.
- El diàmetre d'aquesta canonada ha de ser com a mínim igual al diàmetre de la boca del sòcol de descàrrega a on va connectada.

Vàlvula de retenció:

- S'ha de disposar una vàlvula de retenció amb l'objectiu de limitar les variacions brusques de pressió a la canonada d'impulsió, provocades per l'aturada i arrencada de la bomba i per anomalies que es puguin produir durant el normal funcionament de la instal·lació.
- El tipus de vàlvula de retenció ha de ser l'especificat per la DT. o en el seu defecte el que dictamini la DF.
- En el cos de la vàlvula i han de constar com a mínim les següents indicacions:
  - Pressió nominal
  - Diàmetre nominal
  - Sentit de circulació del fluid

Vàlvula de tancament:

- S'ha de col·locar a continuació de la vàlvula de retenció. La seva missió es la d'aïllar la bomba de la resta de la xarxa per a poder dur a terme sobre la mateixa les operacions de manteniment i reparació previstes.
- Preferentment aquesta vàlvula serà del tipus de comporta i amb tancament de material elastomèric.
- Al cos de la vàlvula hi han de constar les següents indicacions:
  - Pressió nominal
  - Diàmetre nominal
  - Sentit de circulació del fluid
- Durant el funcionament normal de la instal·lació la vàlvula ha d'estar oberta.

DISPOSITIU DE GUIATJE CONSTITUÏT PER TUBS O PER CABLES:

Tots els materials que constitueixen el mecanisme d'hissat i descens del grup motobomba han de ser resistents a les accions i agressions del fluid que es troba a l'interior del pou.

El sistema que es faci servir ha d'evitar l'acumulació de dipòsits que podrien dificultar les operacions d'hissat i descens del grup.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Amb els extrems protegits.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Subministrament: Unitats complertes embalades en caixes. A l'exterior de la caixa hi ha d'haver una etiqueta identificativa amb les característiques del producte.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i la humitat. La caixa no ha d'estar en contacte directe amb el terra.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun del diferents elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió han de complir les condicions de subministrament i emmagatzematge especificades en el seu propi plec de condicions tècniques dintre d'aquest mateix document.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Els quadres de maniobra s'amiden per conjunts complerts d'iguals característiques, subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge.

Les sondes de nivell s'han d'amidar per unitats complertes d'iguals característiques subministrats amb tots els accessoris necessaris per al seu muntatge i funcionament.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SÒCOL D'ACOBLAMENT DEL GRUP MOTOBOMBA:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

DISPOSITIUS DE CONTROL DE NIVELL PER A L'ARRANCADA DEL GRUP MOTOBOMBA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ELEMENTS PER A LA CONSTRUCCIÓ DEL TRAM DE CANONADA D'IMPULSIÓ:

Cadascun dels elements que constitueixen el tram de canonada d'impulsió que transcorre entre el sòcol d'acoblament i la boca del pou ha de complir la normativa que s'especifica en el seu plec de condicions tècniques corresponents dintre d'aquest mateix document.

BNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ1 - CARRETS DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ115G0,BNZ115F0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Tipus d'acer: AISI-304

Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

BR3 - CONDICIONADORS QUÍMICS I BIOLÒGICS DEL SÒL I MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

BR34 - ESMENES BIOLÒGIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR341150,BR341110,BR34J000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics

- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negre.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

- Estat físic

- Composició química

- Solubilitat

- Reacció

- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:

  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.

  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).

  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.

  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).

- Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR36 - ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR361100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Solució aquosa de polímers sintètics de base acrílica, per a l'estabilització de terres per aglomeració de les seves partícules.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser transparent, viscós i inodor.

Ha de ser hidropermeable.

No ha de tenir efectes al·lèrgics per la pell ni les mucoses dels operaris.

No ha d'alterar els processos biològics de la microfauna.

No ha d'afectar a peixos, avifauna, ni altres animals superios que poguessin patir contaminació per deriva del producte o arrossegament.

Viscositat: Aprox. 50000 cps

pH: 6

Toxicitat: No tòxic

Càrrega elèctrica: Aniònica

Toleràncies:

- pH: ± 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En llaunes hermètiques i segellades amb el precinte corresponent.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BR3P - TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR3P2310,BR3PAN00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm

- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%

- Llim i argila: < 30%

- Calç: < 10%

- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000

- Fósfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)

- Potasi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)

- pH: 6 <= pH <= 7,5

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: < 10%

Densitat aparent seca: 680 kg/m3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcte identificació tal i com s'indica a les especificacions.

- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.

- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m3, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:

  - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontínua.

  - Anàlisi del PH (en H2O 1:2,5).

  - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.

  - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).

  - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR4 - ARBRES I PLANTES

BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR45A528.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4J - ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4JJB11,BR4JL236.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçaria del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7

- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent

- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta

- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BR4U - BARREGES DE LLAVORS I PANS D'HERBA PER IMPLANTACIONS DE GESPA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR4UJJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Llavors de barreges de cespitoses

- Pans d'herba de barreges de cespitoses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Llavors

- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CESPITOSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les especies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: >= 30x30 cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: >= 40 cm

- Llargària: <= 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: ± 0,5 cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CESPITOSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sembres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat

- Qualitat i poder germinatiu

- Nom del subministrador

- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.

- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.

- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.

- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:

- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.

- Percentatge de germinació per espècie.

- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

D - ELEMENTS COMPOSTOS

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D06 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS

D060 - FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CIMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D060M021.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: <= 0,65

Contingut de ciment: <= 400 kg/m3

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul·la
  - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
  - Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D07 - MORTERS I PASTES

D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701641, D0701911,D070A4D1,D0701821,D070C6C1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100,D0B341C6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

D0 - ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B - ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2 - ACER EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament de les barres (Di) ha de complir:

BARRES CORRUGADES:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.

S'admeten diàmetres de doblegament inferiórs per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:

- No han d'apareixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

D0B3 - ACER EN MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B341C6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, manipulades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El diàmetre interior del doblegament (Di) de les barres ha de complir:

- Doblegat a una distància >= 4 D del nus o soldadura més proper:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D <= 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D >= 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

- Doblegat a una distància < 4 D del nus o soldadura més proper: >= 20 D

En cap cas no han d'aparèixer principis de fissuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36-831.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessaries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària elaborada a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

1 - CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 - ESTRUCTURES

14L - FORMACIÓ DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

14LH - SOSTRES AMB SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

14LHL78C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de sostre amb elements resistents de formigó o acer, amb o sense elements d'entrebigat (revoltons), armadura amb barres corrugades i malla electrosoldada i capa de compressió de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Sostre amb elements lineals (bigueta o semibigueta) de formigó armat o pretesat i entrebigats amb revoltó de morter de ciment
- Sostre amb plaques, semiplaques o lloses alveolars de formigó armat o pretesat
- Sostre amb semiplaques d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Replanteig i col·locació dels elements resistents
- Col·locació dels revoltons, en el seu cas
- Neteja de les armadures
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Replanteig i anivellament de la cara superior del sostre
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 7.1 de l'annex 12 de l'EHE-08

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

El sostre ha de tenir una capa de compressió de formigó i amb una armadura de repartiment, que han de complir les especificacions de les partides d'obra corresponents.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,4 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,3 mm
  - En classe d'exposició IIIa, IIIb, IV, F, Qa: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIIc, Qb, Qc: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
  - En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre els revoltons de morter de ciment o de ceràmica: >= 4 cm
- Sobre altres tipus de revoltons: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Separació entre eixos (semibiguetes o biguetes): ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.

Per a començar el muntatge del sostre la DF. ha de signar o conformar els plànols d'execució del sostre. Si els plànols son realitzats pel Projectista o per la Direcció Facultativa, com a projectista, han de portar

la signatura d'aquest. Si l'autor del projecte del sostre no es cap dels anteriors (consultor, prefabricador, etc.) els plànols han de portar la signatura de la persona física que els ha fet a més del vist i plau de la DF.

Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.

Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal asegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Les superfícies de peces de material porós han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària del sostre.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i cavalcaments.

No s'inclouen els encofrats dels cèrcols.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- L'emmagatzematge dels materials es farà segons les indicacions dels respectius àmbits de control.
- Verificar que les biguetes/semibiguetes no han sofert danys.
- La preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament.
- La correcta disposició dels apuntalaments, i en especial, la separació entre els sotaponts, el diàmetre i la resistència dels puntals.
- El replanteig i col·locació de les biguetes/semibiguetes, amb el intereix previst en el plànols.
- La col·locació dels revoltons.
- La neteja, el tallat i doblegat de l'armadura.
- Control de la longitud i el diàmetre de les armadures.
- Control del muntatge i col·locació de l'armadura i dels separadors.
- La subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Les disposicions constructives previstes en el projecte.
- La neteja i humectació de l'encofrat.

- L' abocada del formigó.
- El gruix de la capa de compressió.
- La compactació del formigó mitjançant vibrat.
- El reglejat i anivellament de la cara superior del sostre.
- La cura del formigó.
- La retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.
- La protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Abans del formigonat, correcció de les condicions dels elements que no s'ajustin a les especificacions, abans d'autoritzar el formigonat.

Durant el formigonat, correcció de les operacions que no es realitzin d'acord amb les especificacions, abans d'autoritzar la continuació del formigonat.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
    - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
    - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 - ESTRUCTURES

E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4445115.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:

- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.

L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.

La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.

Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:

- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:

- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:

- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.

Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.

Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.

Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.

Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.

Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.

Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.

Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.

No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.

La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.

Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.

Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.

Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.

Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.

Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:

- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.

Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.

Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.

Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.

L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:

-Identificació del elements.

-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.

-Paral·lelisme d'ales i platabandes.

-Perpendicularitat d'ales i ànimes.

-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.

La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.

El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:

-Memòria de muntatge.

-Plànols de muntatge.

-Programa d'inspecció.

Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:

-L'ordre de cada operació.

-Eines utilitzades.

-Qualificació del personal.

-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:

Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.

Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.

La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.

Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.

Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:

Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.

En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:

La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.

Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:

La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:

En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

Es controlaran tots els cordons de soldadura.

Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.

A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.

-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.

Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062

-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.

-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.

-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.

-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.

A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.

Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:

La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:

No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.

No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

E4 - ESTRUCTURES

E45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45917G3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional

S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.

L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.

Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4B93000,E4B9DC88.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:

- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'artícle 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'artícle 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
    - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
    - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aillades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 69.5.1.2 de l'EHE.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.

La perforació ha de ser recta i de secció circular.

El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.

La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.

L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.

La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.

Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.

Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.

Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:

Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E4E - ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4E8 - CÈRCOLS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E865EF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de cèrcol en parets estructurals portants o de travament, format per peces de morter de ciment premoldejades en forma d'U, col·locades amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc amb sorra de marbre, per a quedar vistos o per revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del pla de recolzament
- Col·locació de les peces humitejant la superfície de contacte amb el morter.
- Anivellament i aplomat del element
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i temperatures elevades
- Protecció de l'element dels cops, rascades i esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:

L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret.

Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Els junts han de ser plens i enrasats sempre que la DF no fixi cap altra condició.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Gruix dels junts: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Abans de l'abocada del formigó, s'ha d'humitejar la filada de blocs de morter de ciment que fan d'encofrat.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E4L - ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

E4LH - SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT I REVOLTONS PER A SOSTRES A 3,00 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4LH736A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.

S'han considerat els elements següents:

- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col·locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes
- Col·locació dels revoltons

Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:

- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport

Enllaç per penetració:

- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

Enllaç per perllongació:

- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.

Enllaç per cavalcament:

- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.

A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.

La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.

En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul d'acord amb l'apartat 7.1 de l'annex 12 de l'EHE-08

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.

Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.

Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.

Es disposarà d'una llosa formigonada en obra amb un gruix com a mínim de 40mm sobre biguetes o peces d'entrebigat ceràmiques o de formigó i de 50mm sobre d'altres tipus de peces d'entrebigat.

En el cas de sostres amb biguetes sense armadures transversals de connexió amb el formigó abocat en obra, el perfil de la peça d'entrebigat deixarà a ambdos costats de la cara superior de la bigueta un pas de 30mm, com a mínim.

La secció transversal del sostre ha de complir:

- Peces resistents: h > c/8
- Peces alleugeridores o recuperables: h > c/6

h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat

c = distància del punt del perfil a l'eix vertical de simetria de la peça.

Toleràncies d'execució:

- Separació entre eixos: ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm

BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSADES:

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 5.1.1.2 de l'EHE-08:

- En classe d'exposició I: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul d'acord amb l'apartat 59.2 de l'EHE-08

Les biguetes i els revoltons s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.

Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.

La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.

Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les malmeses
- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotaponts, i el replanteig i l'alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació del suports provisionals i dels revoltons

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltons.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. de la norma EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
    - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
    - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de l'EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS CERÀMICS:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS DE CIMENT:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementaria:
  - De les estructures projectades i construïdes d'acord a l'EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
    - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
    - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
    - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS CERÀMICS:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS DE CIMENT:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS CERÀMICS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS DE CIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z1 - FORMACIÓ DE PENDENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z15A2B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.

S'han considerat els materials següents:

- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
- Granulats lleugers (argila expandida o perlita) abocats en sec, inclosa la part proporcional de mestres en pendent, de 10 a 20 cm de gruix mitjà
- Bigueta de formigó precomprimit
- Massissat amb formigó lleuger d'argila espandida de 10 cm de gruix mitjà
- Paredons o envanets de sostermort fets amb peces ceràmiques collades amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

Formació de pendents amb granulats lleugers considerant la part proporcional de mestres en pendent:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Formació de les mestres amb obra de ceràmica en els aiguafons i les esquenes d'ase
- Abocat del material i reglejat de la superfície

Formació de pendents amb biguetes de formigó:

- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Formació de pendents amb paredons o envanets de sostremort de maó o totxana:

- Replanteig de les pendents
- Execució dels envanets o paredons amb totxana o maó agafats amb morter
- Anivellat del remat superior per a rebre el tauler

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.

El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.

El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.

S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.

L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.

Toleràncies d'execució:

- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:

Gruix màxim: <= 50 cm

Gruix mínim: >= 5 cm

Distància entre mestres: <= 2 m

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

Les biguetes han d'estar unides sòlidament als elements de suport.

Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció de la peça.

Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre eixos de les biguetes: ± 5 mm

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB ENVANETS O PAREDONS DE SOSTREMORT:

Els envans han de ser estables, resistents, plans i aplomats.

Han de tenir la direcció de la línia de màxim pendent del vessant.

Els paredons han d'anar travats amb altres paredons i amb els envanets de sostremort. Els envanets han d'anar travats perpendicularment.

Els coronaments han d'estar continguts en un mateix plà.

Les peces de cada filada han d'anar separades 1/4 de la seva llargària. Les peces de les filades següents s'han de centrar amb els forats inferiors.

Han d'estar rematats superiorment amb una reglada de pasta de ciment ràpid.

PENDENTS AMB ENVANETS (PENDENTS >= 15%):

Alçària: <= 4 m

Llargària màxima sense travar: <= 3,50 m

Desnivell entre dues travades successives: <= 1 m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:
  - Amb maó o totxana de 7,5 cm de gruix: ± 5 mm
  - Amb totxana de 10 cm de gruix: ± 20 mm
- Aplomat: ± 10 mm
- Separació entre les peces: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:

Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.

L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.

MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.

Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).

Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:

S'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.

FORMACIÓ DE PENDENTS AMB PAREDONS O ENVANETS DE SOSTREMORT DE MAÓ O TOTXANA:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

E5 - COBERTES

E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZH - BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZH5MXD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bonera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:

- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:

- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:

- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bonera connectada al baixant:

- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.

BONERA:

El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.

La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.

La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.

En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.

La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.

La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.

La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.

Distància a paraments verticals: >= 50 cm

Distància de la bonera al baixant: <= 5 m

Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:

La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.

Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment: - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives: ± 1,4 mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport: - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment: ± 1 mm
- Alineació entre dues reixes consecutives: ± 5 mm/2 m, ± 10 mm/total

PROLONGACIÓ RECTA:

Ha de quedar unit per pressió a l'extrem del baixant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:

S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.

La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.

El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.

S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.

REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:

S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

REIXA CIRCULAR:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

E6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E618NZ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
- Formació de pilar amb blocs encadellats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos parcials:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals: + 2 mm
  - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm

PARET O PAREDÓ:

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm

ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:

En el pilar, les peces han d'estar encaixades en sec.

La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.

El pilar ha d'estar travat a la paret.

Els blocs han d'estar reblerts de formigó.

Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.

Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm

PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):

Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E61Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E61Z300H,E61ZR045.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.

S'han considerat els elements següents:

- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer col·locats amb el mateix morter de la paret.
- Execució de travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
- Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid amb fixacions mecàniques, per a parets de vidre emmotllat
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina d'acer col·locat amb soldadura o fixacions mecàniques, si l'estructura es d'acer o amb fixacions mecàniques si és de formigó
- Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura amb fleix d'acer laminat en fred amb fixacions mecàniques.
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Travada de parets amb connector de fil d'acer inoxidable o amb rodó d'acer:

- Replanteig de la posició dels connectors
- Col·locació de l'element

Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:

- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments

Col·locació de bastiments de perfil U de PVC rígid:

- Replanteig de la posició i dels elements de fixació
- Fixació de l'element al suport

Muntatge d'ancoratge de tancament primari a l'estructura, amb platina o amb fleix d'acer:

- Replanteig de l'element sobre l'estructura
- Neteja de la base
- Fixació de l'element a l'estructura i després a la paret

Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:

- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó

TRAVADA DE PARETS:

El connector col·locat amb morter ha d'estar situat en el junt horitzontal de la paret i fixat amb el mateix morter de la paret.

El connector col·locat amb fixacions mecàniques, ha de quedar fixat mecànicament en una paret i embegut en el morter del junt horitzontal de l'altre.

Si el connector s'utilitza com a suport d'una paret, paredó o envà, la col·locació s'ha de fer a portell.

En parets formades per peces foradades, el connector ha de coincidir amb els envanets interiors de la peça sobre la qual es recolza.

La llargària desenvolupada del connector no ha de ser inferior al gruix total del tancament o divisió.

Separació del connector a la cara exterior:

- En parets, paredons i envans per revestir: >= 1 cm
- En parets, paredons i envans vistos: >= 2 cm

TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTORS COL·LOCATS AMB EL MATEIX MORTER DE LA PARET:

Si el connector té la finalitat de suportar una de les parets per travar, ha de complir:

- En parets construïdes amb peces d'argila:
  - Quantitat de connectors: >= 4/m2
  - Separació dels connectors (en qualsevol direcció): <= 60 cm
  - Ancoratge en parets i paredons: >= 5 cm
- En parets de blocs de morter:
  - Separació horitzontal dels connectors: <= 60 cm
  - Separació vertical dels connectors: <= dues filades

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:

Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:

La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:

- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm

Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF

La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF

Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:

Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

Toleràncies d'execució:

- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:

El bastiment ha d'estar col·locat a tot el perímetre de la paret.

Ha de quedar anivellat i aplomat.

Cal que estigui ben ajustat a l'element previst per a la seva col·locació.

Les unions dels costats han d'estar fetes de biaix i reforçades amb escaires.

El perfil superior ha d'estar desprovist de l'ala d'una de les cares en un sol extrem. La llargària ha de ser la de l'emmotllat de la paret, més 15 mm.

Ha d'estar sòlidament fixat a l'element previst amb fixacions mecàniques. La separació entre elles ha de ser l'adequada per a suportar les càrregues horitzontals.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:

La platina o el fleix ha de quedar sòlidament fixat a l'estructura mitjançant un dels seus plecs.

La llargària desenvolupada de la platina no ha de ser inferior a 1,5 vegades el gruix de la paret.

Els ancoratges han de quedar alineats segons un eix horitzontal que ha de ser paral·lel a la paret.

La unió amb la paret s'ha de fer mitjançant un dels seus plecs, que ha de quedar completament embegut en el formigó del cèrcol, quan l'ancoratge és amb platina de dos plecs.

L'ancoratge amb fleix o platina d'un plec, ha de quedar unit a l'estructura amb fixacions mecàniques i a la paret ha de quedar embegut en el morter del junt.

La part superior de l'ancoratge ha de quedar enrasada amb el formigó del cèrcol.

Un cop acabada la seva posada a l'obra se li ha de donar una protecció de pintura antioxidant segons les especificacions de la DF Ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Ha de quedar perpendicular a l'eix de la paret i al de l'estructura respectivament.

Separació horitzontal entre ancoratges: <= 5 m

Separació vertical entre ancoratges: <= 4 m

Llargària de l'ancoratge: 10 cm

Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: 8 cm

Toleràncies d'execució:

- Alineació: ± 2 mm/m
- Llargària de l'ancoratge: ± 10 mm
- Penetració de l'ancoratge en el formigó del cèrcol: ± 10 mm

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, ni rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element a què s'han d'unir.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.

En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C

Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.

TRAVADA DE PARETS AMB CONNECTOR DE FIL D'ACER INOXIDABLE O AMB RODÓ D'ACER:

El connector s'ha de posar alhora que s'aixeca l'obra de fàbrica.

Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:

El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

COL·LOCACIÓ DE BASTIMENTS DE PERFIL U DE PVC RÍGID:

Abans d'iniciar la seva col·locació cal que estiguin fets tots els elements que siguin necessaris per a un correcte acabat dels acords.

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA O FLEIX D'ACER:

S'ha de fixar a l'estructura quan s'aixeca la paret, abans de formar el cèrcol.

MUNTATGE D'ANCORATGE DE TANCAMENT PRIMARI AMB PLATINA D'ACER COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

La soldadura a l'obra ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrode fusible de qualitat estructural bàsica.

Els elèctrodes han d'estar secs i s'han de mantenir en el dessecador fins al moment d'utilitzar-los.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CONNECTOR O ANCORATGE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ARMADURA:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FORMIGÓ:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

FORMIGÓ:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ANCORATGE COL·LOCAT AMB SOLDADURA:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E78 - IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

E788 - IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7882202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E8 - REVESTIMENTS

E81 - ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 - ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E81132D4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:

Ha de ser recta i contínua.

Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

FORMACIÓ D'ARESTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8989240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superficies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superficie	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m2: 50%
- Obertures > 2 m2: 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX, FINESTRES, BALCONERES, PORTES VIDRIERES, CEGUES O EXTENSIBLES:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la D.T

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%

- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E89 - PINTATS

E898 - PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8989240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superficies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E8J - CORONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8J5U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'acabat fi o vidrada col·locada amb morter
- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
- Planxa metàl·lica col·locada amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment
- Morter adhesiu

S'han considerat els tipus de planxa següents:

- Acer galvanitzat
- Alumini
- Zinc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeitat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

CORONAMENT DE PECES CERÀMIQUES:

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)	
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6	± 1
Rajola ceràmica manual	5-10	± 1
Maó	10	± 2

Sortint del trencaaigües: >= 3 cm

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

CORONAMENT DE PLANXA:

A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Pendent: >= 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

CORONAMENT AMB RAJOLA CERÀMICA D'ACABAT FI O VIDRIADA:

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

CORONAMENT DE PLANXA:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc amb el guix, els morters de ciment portland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.), la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 - REVESTIMENTS

E8J - CORONAMENTS

E8J5 - CORONAMENTS DE PARETS AMB PECES DE FORMIGÓ POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8J5U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:

- Morter mixt o de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

S'han de respectar els junts estructurals.

Pendent (Façanes): >= 10º

Volada del trencaaigües: >= 2 cm

Distància entre junts de dilatació:

- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

E9 - PAVIMENTS

E9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S1Z002,E9S1Z003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:

- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament

- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:

El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.

Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.

Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.

Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:

Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAF - TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

EAFA - PORTES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAFASK0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Portes:

- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.

No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.

Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell previst: ± 5 mm

- Horitzontalitat: ± 1 mm/m

- Aplomat: ± 2 mm/m

- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

PORTES:

El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació geomètrica de l'element de tancament

- Replanteig

- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada

- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat

- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas

- Col·locació dels mecanismes

- Col·locació dels tapajunts

- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 - BARANES

EB15 - BARANES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB15Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL.LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

ED - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 - DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED15 - BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:

El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.

Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.

El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.

Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.

Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.

Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.

Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Nombre d'abraçadores per tub: >= 2

Distància entre les abraçadores:

- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:

- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %

Toleràncies d'execució:

- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No s'han de manipular ni corbar els tubs.

Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.

Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.

Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF4ZZ400.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 - TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21ZDN2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases: >= 40 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm

Distància entre registres: <= 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22TH1K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm

Fondària de les rases: >= 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG319354,EG319674,EG319384,EG31ZD01,EG3191A4,EG3191B4,EG3191D4,EG3191E4,EG31Z160, EG31Z060.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm

Distància vertical entre fixacions: <= 150cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG380907.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elè ctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.

- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elè ctrodes de posada a terra.

- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d' informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG43 - TALLACIRCUITS DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG43B122,EG439122,EG43E132,EG43D132,EG43K152.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.

La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG46 - CAIXES SECCIONADORES FUSIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG46Z650.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes seccionadores fusibles muntades superficialment o transquadre amb fusibles tipus ganiveta o cilíndrics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar connectat de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable als conductors.

Ha de quedar anivellat i a la posició i l'alçària previstes al projecte o especificades per la DF.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.

Quan es col·loca muntat superficialment ha d'anar fixat sòlidament mitjançant visos a la seva superfície de col·locació.

Quan es col·loca muntat a transquadre, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La manipulació s'ha de fer sense tensió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs - sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG6 - MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG652023.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mecanismes per a instal·lacions elèctriques, encastats o muntats superficialment i els elements necessaris per a la seva col·locació encastada, caixes, plaques i marcs.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Caixes per a 1,2 o 3 mecanismes encastades en paraments
- Caixes per a mecanismes, amb tapa, encastades a terra
- Caixes per a mecanismes amb tapa, col·locades en terra tècnic
- Interruptors i commutadors encastats o muntats superficialment.
- Endolls bipolars o tripolars amb terra o sense connexió a terra, encastats o muntats superficialment.
- Polsador per encastar o per muntar superficialment a l'interior o a la intempèrie.
- Mecanisme portafusibles amb fusible per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
- Sortida de fils, encastada
- Placa i marc per a un o varis elements, col·locada a mecanismes encastats
- Regulador d'intensitat encastat o muntat superficialment.
- Tapa cega col·locada sobre caixa o bastidor.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Caixes per a mecanismes, interruptors, commutadors, endolls, polsadors, portafusibles o reguladors d'intensitat:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Sortides de fils:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Acondicionament dels fils

Placa, marc o tapa cega:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i nivellació

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

L'endoll instal·lat ha de complir les especificacions de la MI-BT-024.

El regulador d'intensitat ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), al menys per dos punts mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

SORTIDES DE FILS:

La sortida de fils ha de quedar fixada sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

Ha de disposar d'un sistema de fixació dels fils per pressió. Aquest sistema no ha de produir danys als fils.

Resistència del sistema de fixació: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

PLACA, MARC O TAPA CEGA:

El mecanisme ha de quedar immobilitzat fins i tot quan s'accioni, acció que cal fer sense cap dificultat.

La placa o tapa, ha de quedar ben adossada al parament.

El marc ha de quedar sòlidament fixat sobre la caixa per mitjà dels cargols o de les grapes que porta.

La placa ha de quedar subjectada a pressió sobre el marc i el mecanisme ha de quedar entre tots dos.

CAIXES PER A MECANISMES:

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019

Els tubs han d'entrar a dintre de les caixes per les finestres previstes pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre les caixes i les altres parts de la instal·lació elèctrica.

Els tubs han d'entrar perpendicularment a les parets de les caixes.

En les caixes amb tapa, la tapa s'ha de poder obrir i tancar correctament.

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES EN PARAMENTS:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb guix i ha de quedar al mateix pla que el parament acabat.

Ha de quedar amb els costats aplomats.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: ± 2%

CAIXES PER A MECANISMES ENCASTADES A TERRA:

La caixa ha de quedar encastada al parament. Ha d'anar collada amb morter i ha de quedar a la cota prevista per tal de que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

CAIXES PER A MECANISMES COL·LOCADES EN TERRA TÈCNIC:

La caixa ha de quedar fixada al paviment per un mínim de quatre punts.

Ha de quedar fixada pels punts de subjecció disposats pel fabricant.

Ha de quedar a la cota prevista per tal que la tapa quedi al mateix pla que el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

En les caixes encastades, s'ha de tenir cura de que no entri material de reblert a l'interior de la caixa. Per aquest motiu, s'han d'ajustar els tubs a les finestres de les caixes.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS, COMMUTADORS, ENDOLLS, POLSADORS, PORTAFUSIBLES O REGULADORS D'INTENSITAT:

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EGE - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE1 - MÒDULS FOTOVOLTAICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE1Z340,EGE1Z3C1,EGE1Z3C2,EGE1Z3C3,EGE1Z3C4,EGE1Z3C5,EGE1Z3C6,EGE1Z3C7,EGE1Z3C8,EGE1Z3C9,EGE1ZPC2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics

- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.

La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.

Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.

Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.

L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.

L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.

Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.

Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.

Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.

Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.

Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.

Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.

L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.

Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.

S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

EK - INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

EKK - REIXETES DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EKK1WA01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes metàl·liques per a ventilació de recintes amb gas, fixades mecànicament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la reixeta
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La reixeta ha de quedar fixada sòlidament al suport pels orificis de subjecció disposats pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició horitzontal: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop acabada la instal·lació, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges i material d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 - MOVIMENTS DE TERRES

F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F228ZM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics

- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

FDD - PARETS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDDZS005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: <= 1,5 cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: >= 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.

- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment

- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

FFL - BRIDES I COLLARINS

FFLH - SUBMINISTRAMENT DE COLLARINS PER A TUBS DE PARETS RÍGIDES (FOSA DÚCTIL I FIBROCIMENT)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FFLHZGE8.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de collarins per a instal·lar en canalitzacions de parets rígides aptes per al transport d'aigua de consum humà.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

En les sortides embridades la brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.

Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.

Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA, REG I PISCINES

FJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

FJMB - SUBMINISTRAMENT DE MESURADORS DE CABAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJMBZ1D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament de mesuradors de cabal d'aigua del tipus electromagnètic amb unions embridades.

CONDICIONS GENERALS:

Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

S'haurà d'aportar el certificat de calibració del cabalímetre expedit per un laboratori acreditat amb els valors teòrics i reals així com la incertesa associada a la mesura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

FJS - EQUIPS PER A REG

FJSC - SENSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FJSCZSOL,FJSCZCON,FJSCZOXI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de camp per a la presa de dades en instal·lacions de reg.

S'han considerat els elements següents:

- Sensors per a la mesura de valors ambientals
- Estacions meteorològiques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació de l'element a la seva posició definitiva
- Connexió amb el circuit elèctric de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.

Les connexions elèctriques i de dades han d'estar fetes. Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.

SENSORS:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrant com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2144301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G21B - ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21BZ601.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21D1301.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G21Y - FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G21YB220.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

G22 - MOVIMENTS DE TERRES

G221 - EXCAVACIONS EN DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G221Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus d'excavació següents:

- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

EXCAVACIONS EN ROCA:

S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.

La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.

No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.

TERRA VEGETAL:

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.

S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:

- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

EXCAVACIONS EN ROCA:

En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

G222 - EXCAVACIONS DE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222Z102,G222ZPIE,G222ZPOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Excavacions amb explosius:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:

No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.

El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.

La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.

Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.

L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.

L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.

S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.

S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.

La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.

El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.

Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.

Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.

La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.

Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.

El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.

Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.

En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.

Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.

En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.

En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.

La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.

El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.

L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.

El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.

En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.

Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.

L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.

El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.

Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.

La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.

Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.

Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.

La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.

Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.

Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.

En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.

La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.

S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.

Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.

Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.

En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.

Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.

Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.

S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.

Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

G224 - REPÀS DE SÒLS I TALUSSOS, I PICONATGE DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2243011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

La superfície no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

SÒL DE RASA:

El fons de la rasa ha de quedar pla i nivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments ha de quedar en angle recte.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 50 mm

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificats a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la DF.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi assecat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G226 - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G226Z111,G2261121,G2266221.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres

- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:
  - Sòls seleccionats : >= 50 MPa
  - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament:
  - Sòls seleccionats : >= 100 MPa
  - Resta de sòls : >= 60 MPa

Grau de compactació: >= 95% PM

Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM

Petjada admissible (nucli): <= 5 mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells:
  - Zones de vials: ± 30 mm

- Resta de zones: ± 50 mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):
  - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%
  - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix: >= 1 m

SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

PEDRAPLENS:

El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.

La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.

S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.

En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:

I15/S85 < 5

50/S50 < 25

essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.

Característiques del pedraplè:

- Zona de transició: < 3 mm
- Per la resta: < 5 mm

- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)

Toleràncies de la superfície acabada:

Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:

- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.

Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.

Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.

Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.

Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.

Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:

- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.

La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:

Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.

Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.

Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

G228 - REBLIMENT I PICONATGE D'ELEMENTS LOCALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G228ZH0F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

G22B - ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DE SÒLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22BZ101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Disgregació de la superfície del terreny i compactació posterior, amb mitjans mecànics, per tal d'aconseguir una superfície homogènia de suport.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'escarificació
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

El grau de compactació ha de ser l'especificat per la DF.

La superfície obtinguda ha de ser homogènia i ha de tenir les característiques exigides en la DT, o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S'ha d'escarificar en les zones i amb les fondàries definides en la DT, o en el seu defecte, les que determini el DF.

S'ha d'escarificar en una fondària de 15 cm com a mínim i de 30 cm com a màxim. En el cas en que s'escarifiqui en fondàries superiors, cal retirar el terreny i col·locar-lo després per tongades.

Les zones on es detecti l'existència en capes inferiors, de sistemes de drenatge o de reforç del terreny, s'han de senyalitzar convenientment i operar amb les precaucions necessàries.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

G23 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

G231 - APUNTALAMENTS I ESTREBADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2311042.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

S'han considerat els elements següents:

- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de túnel

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.

CONDICIONS GENERALS:

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

G26 - EIXUGADES I ESGOTAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G261ZM04,G261Z204.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions necessàries per extreure l'aigua d'una excavació, d'un recinte o del terreny.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Esgotament d'excavació a cel obert o en mina amb bomba
- Esgotament de recintes amb bomba
- Extracció de l'aigua del terreny amb un conjunt de llances clavades al terreny connectades amb un tub a un equip de bombes
- Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra de l'equip per a realitzar la reducció del nivell freàtic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Esgotament d'excavació o recinte:

- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació de la bomba, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Extracció de l'aigua, abocant-la als punts de desguàs
- Manteniment del sistema
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Desplaçament i instal·lació equip reducció nivell freàtic:

- Transport fins a l'obra de l'equip
- Preparació de la zona de treball
- Instal·lació del sistema de bombeig, connexió a la xarxa elèctrica, al tub d'extracció i a la xarxa de desguàs
- Situació de les llances i clavat de les mateixes al terreny
- Connexió de les llances al tub d'extracció
- Desmuntatge del sistema quan ho autoritzi la DF.

Reducció del nivell freàtic:

- Extracció de l'aigua intersticial del terreny de forma permanent
- Manteniment de l'equip en condicions de funcionament

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

Els punts de desguàs han de ser els especificats en la DT o els indicats per la DF.

S'ha de verificar de forma periòdica que el nivell de l'aigua resta dins dels límits previstos a la DT.

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

L'equip ha de quedar instal·lat després del muntatge, al lloc indicat per la DF, amb les connexions fetes i preparat per a la seva posada en marxa.

Les unions entre els diferents accessoris seran estanques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.

L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.

L'operació de muntatge i desmuntatge de l'equip, l'ha de fer personal qualificat, seguint les instruccions del tècnic de la Cia. Subministradora i de la DF.

L'operació de transport i descàrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a no fer malbé l'equip.

S'ha de mantenir seca la zona de treball durant tot el temps que duri l'execució de l'obra i evacuar l'aigua que entri fins als punts de desguàs.

El mètode previst per a l'execució dels treballs ha de ser prèviament aprobat per la DF.

La captació i evacuació de les aigües s'ha de fer de manera que no produeixi erosions o problemes d'estabilitat del terreny, d'assentaments a edificis propers, a les obres executades o a les que s'estan construint.

Cal fer un seguiment per a controlar el desenvolupament dels nivells freàtics, les pressions intersticials i els moviments del terreny, verificant que no son perjudicials per a l'entorn.

Cal tenir equips de recanvi per a garantir la continuïtat d l'esgotament.

En cas d'imprevistos (anormal arrossegament de sòlids, moviment de talussos, anormals variacions de cabal o nivells freàtics, etc.) s'ha d'avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ESGOTAMENT D'EXCAVACIONS, DE RECINTES O REDUCCIÓ DEL NIVELL FREÀTIC:

m3 de volum d'aigua extreta, amidada com a producte del cabal mig d'extracció pel temps de funcionament real del sistema

DESPLAÇAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP REDUCCIÓ NIVELL FREÀTIC:

Quantitat d'unitats utilitzada, acceptada abans i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

G2R3 - TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R3506A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R540M0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA7LP1,G2RA73G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

G3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

G31 - RASES I POUS

G315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G31511H4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G32 - MURS DE CONTENCIÓ

G325 - FORMIGONAMENT DE MURS DE CONTENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G3251AH2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Distància entre junts: ± 200 mm
- Amplària dels junts: ± 5 mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - H <= 6 m. Extradòs: ± 30 mm, Intradòs: ± 20 mm
  - H > 6 m. Extradòs: ± 40 mm, Intradòs: ± 24 mm
- Gruix (e):
  - e <= 50 cm: + 16 mm, - 10 mm

- e > 50 cm: + 20 mm, - 16 mm

- Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm

- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs: ± 6 mm/3 m

- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos: ± 12 mm

- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos: ± 12 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.

- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.

- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.

- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

G4 - ESTRUCTURES

G4B - ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4B0Z020.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Elements estructurals de formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim

Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

G4D - ENCOFRATS

G4DC - ENCOFRATS PER A LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DC2D02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

G4DD - ENCOFRATS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DDAD12.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada

- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm

- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

- Planor:

  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió

  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

G4DE - CINDRIS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G4DEG010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides metàl·liques o de fusta per a suportar l'encofrat d'arcs, voltes, taulers de ponts o sostres a alçades superiors a 5 metres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida

- Col·locació dels dispositius de travament
- Desmuntatge i retirada de la bastida i el material auxiliar, un cop l'estructura estigui en condicions de suportar els esforços

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge del cindri.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Per a la utilització d'estructures desmontables amb resistència als nusos confiada només a la fricció de collars, s'ha de tenir l'aprovació prèvia de la DF.

A les obres de formigó pretesat, la disposició del cindri ha de permetre les deformacions que es derivin del tesat de les armadures actives i ha de resistir les tensions derivades de la redistribució del pes propi de l'element formigonat.

Les pressions transmeses al terreny no han de produir assentaments perjudicials per al sistema de formigonament previst.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

Els travaments han de tenir la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri, i s'han de retirar els màxims possibles abans del tesat de les armadures, si l'estructura s'ha de pretensar.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

El cindri ha de tenir una carrera suficient per a poder realitzar les operacions del descindrat.

Es realitzarà un estudi particular de l'apuntalament, que figurarà al projecte de l'estructura si:

- Pes propi dels sostres > 5 kN/m²
- Alçària dels puntals > 3,5 m

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes

En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades als plànols d'execució del sostre d'acord amb l'apartat 59.2. de l'EHE-08

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Toleràncies de deformacions pel formigonament:

- Moviments locals del cindri: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Si l'estructura pot ser afectada per un corrent fluvial, s'han de prendre les precaucions necessàries contra les avingudes.

Les proves de sobrecàrrega del cindri s'han de fer de manera uniforme i pausada. S'ha d'observar el comportament general del cindri seguint les seves deformacions.

El desmuntatge s'ha de fer de forma suau i uniforme sense produir cops ni sotragades.

El desmuntatge s'ha de fer de conformitat amb el programa previst a la DT.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.

Quan els elements siguin de certa importància, al desmuntar el cindri és recomanable fer servir falques, caixes de sorra, crics o d'altres dispositius similars.

Si l'estructura és de certa importància i quan la DF ho estimi convenient, els cindris s'han de mantenir separats dos o tres centímetres durant dotze hores abans de retirar-los completament.

Si no ho contraindica el sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri s'ha de començar pel centre del tram i continuar cap als extrems.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

En sostres unidireccionals l'ordre de retirada dels puntals serà des del centre del buit cap als extrems, en voladius des de la volada cap al recolçament

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

G76 - MEMBRANES AMB LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G763Z00L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Membranes adherides o semiadherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:

- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu

- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, juntsacords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).

Ha de ser estanca.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.

No ha de quedar tibada.

La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.

Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.

S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:

- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:

Ha de quedar totalment adherida al suport.

Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.

Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.

El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

El segellat ha de tenir la llargària prevista.

Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.

Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.

Característiques del suport:

- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:

Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.

L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.

MEMBRANA NO ADHERIDA:

La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.

La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.

SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).

El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.

El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat segons UNE 104400

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

GDZ2 - SOBREEIXIDORS DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDZ2Z600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de sobreeixidor de planxa amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del sobreeixidor
- Fixació de la planxa

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El sobreeixidor ha de quedar fixat sòlidament a la paret pels seus perns.

Les planxes han de quedar enrasades amb la paret.

Les peces s'han de cavalcar per assegurar l'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

GF3 - TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF3B1385,GF3C1877,GF3D1735,GF3D1835.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GF4 - TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GF44Z002,GF44Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Les unions han de ser estanques.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.

No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.

Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:

Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.

Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFB1T425,GFB1J425,GFB1L425.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Peces per a reduccions de diàmetre

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruÏt es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Suportació
  - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
  - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
  - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

GJ - EQUIPS PER A INSTAL·LACIONS D'AIGUA I REG

GJM - ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

GJM3 - VENTOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJM35BE4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Roscades
- Embridades

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Ventoses roscades:

- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

Ventoses embridades:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.

L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.

Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.

La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.

No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

VENTOSES ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VENTOSES EMBRIDADES:

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 23 de deciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

GJS - EQUIPS PER A REG

GJSP - COMPORTES I ACCESSORIS PER A COMPORTES DE REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GJSPZMUR,GJSPZ100,GJSPZ130.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comporta formada per tauler de planxa metàl·lica, bastidor, guies, rodes i tots els accessoris necessaris per al seu muntatge, col·locada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat obra
- Fixació del bastidor al suport de l'obra
- Instal·lació i connexió dels dispositius d'accionament
- Comprovació del funcionament de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra dels retalls de materials, restes d'embalatge, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

El vis sense fi ha de sobresortir uns 50 mm per sobre de l'actuador en la posició de tancament total.

Hi ha d'haver una franquícia de 50 mm entre els extrems del sense fi i la beina de protecció en la posició d'obertura total.

El sense fí i la beina han d'estar convenientment engrassats per tal de facilitar el seu moviment. No esta permès l'ús de greixos càlcis o lítics.

Els engranatges del desmultiplicador han d'estar engrassats.

La comporta ha de desplaçar-se per la guia sense cap tipus d'impediment.

En cas d'accionament manual, el temps d'obertura total ha de ser el mínim possible, compatible amb el màxim esforç humà normalitzat.

En el cas d'accionament elèctric i sempre que no es reguli, els temps d'obertura no han de superar els 10 minuts.

L'accionament elèctric s'ha de poder realitzar mitjançant un actuador directe o una combinació d'actuador-reductor.

Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.

Les connexions hidràuliques, en el seu cas, han de quedar segellades amb els junts i mitjans adequats.

Els junts entre el bastidor i entre aquest i la comporta han de ser estancs.

Els casquets guia del sense fi, han d'estar soldats al passamà que queda embegut en el formigó.

Separació dels casquets-guia: >= 75 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Verticalitat: 1/300 alçària

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels components es corresponen amb les especificades en la documentació tècnica del fabricant.

El muntatge no ha d'alterar les característiques dels elements. S'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant de l'equip.

L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.

Cal anar amb compte de no fer malbé la capa de recobriment.

Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

L'element ha de quedar net de restes de morter, formigó etc.

Un cop acabats els treballs de muntatge, s'ha de retirar de l'obra les restes de material sobrant (embalatges, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

GN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN12Z6G4,GN12Z200,GN12Z6F4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

GN8 - VÀLVULES DE RETENCIÓ

GN82 - VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GN82Z6G4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNE - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNE2G307.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GNN - BOMBES SUBMERGIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNN6ZCAR,GNN4Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Grups motobomba no submergibles destinats al transvasament d'aigües brutes i aigües residuals.

Es contemplen els següents tipus de muntatge:

- Grups motobomba fixats sobre una bancada en el fons del pou
- Grups motobomba recolzats sobre un sòcol (colze ancorat a la solera del pou)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge del grup motobomba amb tots els seus accessoris i amb les tuberies corresponents
- Col·locació del grup
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició serà la reflexada a la DT o, per defecte, la indicada per la DF.

Tots els elements en contacte amb el líquid a transvasar seran resistents a l'acció del mateix.

El motor elèctric constituirà una unitat completament estanca.

El grup de bombament es connectarà a la xarxa a la que dóna servei i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

La canonada d'evacuació serà, com a mínim, del mateix diàmetre que la canonada d'impulsió de la bomba.

Les reduccions de diàmetre es faran amb peces còniques, de conicitat <= 30°.

Les reduccions que siguin horitzontals es faran excèntriques i quedaran enrasades per la generatriu superior, per a evitar la formació de bosses d'aire.

La velocitat del fluid a l'interior de la canonada d'impulsió es mantindrà dins dels límits acceptables. En condicions de cabal màxim aquesta velocitat ha de variar entre 1,8 i 2,4 m/s.

L'entrada del cable elèctric a la bomba serà completament estanca.

La bomba aspirarà el fluid d'una càmara de rabeig, separada de la càmara on es trobi.

GRUPS MOTOBOMBA MUNTATS SOBRE BANCADA:

La bancada estarà fermament subjectada a la solera del pou i la bomba a aquesta.

Els ancoratges de la bancada seran resistents a l'agressió i abrasió dels líquids a bombejar.

GRUPS MOTOBOMBA MUNTATS SOBRE UN SÒCOL:

El sòcol estarà fermament subjectat a la solera del pou sobre una superfície llisa i nivellada.

La brida de connexió automàtica haurà de ser del mateix diàmetre que la boca d'impulsió de la bomba.

Els elements d'ancoratge del sòcol i el sòcol mateix, seran resistents a l'agressió i abrasió dels líquids a bombejar.

Preferentment el sòcol estarà constituït per un tram de canonada colzada, degudament rigiditzat i amb els suports per a la seva fixació a la solera, amb l'objectiu de buscar la verticalitat de la canonada d'impulsió immediatament a la sortida de la bomba, evitant d'aquesta manera l'acumulació de residus i fangueigs en aquest tram de l'instal·lació.

La subjecció del sòcol es farà ancorant-lo amb espàrrecs o cargols. Per fer-ho, s'utilitzaran els orificis que porta a la seva base quedant expressament prohibit practicar forats nous, o modificar els existents, en el suport

Es disposarà algun dispositiu (cables tibats, tub de guiat, etc.) que guiï el desplaçament del grup des de la part superior del pou fins l'embocadura del sòcol. La disposició d'aquest dispositiu serà tal que eviti, en la mesura possible, l'acumulament o incrustació de residus que impedeixin el normal desplaçament del grup durant les operacions d'hissat o baixat.

El grup incorporarà un pern d'ancoratge en alguna part del mateix. Entre aquest pern i la part superior del pou quedarà permanentment disposada una cadena o un altre mitjà d'unió de manera que al tirar del mateix se separin la bomba del sòcol i pugi per la guia.

La junta formarà part del grup i no del sòcol de manera que pugui substituir-se al retirar el grup durant les operacions de manteniment.

El sòcol rebrà tots els esforços que generi el funcionament del grup, però en cap cas transmetrà aquests esforços a la canonada d'impulsió a ell connectada.

L'unió del sòcol amb la canonada d'impulsió serà embridada i del mateix diàmetre.

CABLES D'ALIMENTACIÓ PER A BOMBES SUBMERGIDES:

S'utilitzaran cables d'alimentació amb una coberta resistent a les agressions i accions del líquid a bombejar i a l'atmosfera on es trobi l'equip.

El cable ha de portar sobre la coberta, una marca indeleble que identifiqui clarament al fabricant i la designació complerta del cable. La marca podrà realitzar-se per impressió, gravat o marcat en relleu sobre la coberta. La separació entre marques no superarà els 30 cm.

El gruix del aïllament serà uniforme i sense defectes. S'haurà de poder retirar sense causar danys al conductor.

El gruix de la coberta serà uniforme i sense defectes. S'haurà de poder retirar sense causar danys a l'aïllament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es comprovarà si la tensió del motor correspon a la disponible.

Abans de posar en funcionament la bomba, s'ha de fer la comprovació de que el sentit de rotació és correcte, comprovació que es durà a terme, durant l'instal·lació elèctrica, amb l'ajuda d'un indicador de direcció de fase.

No és convenient fer girar la bomba en sec. Per tant n'hi haurà prou d'observar el sentit de gir, per a veure si el moviment és el correcte, i en conseqüència procedir a la seva correcció

L'estanquitat de les unions s'aconseguirà mitjançant les juntes adequades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 21166:1989 Cables para alimentación de bombas sumergidas.

GNZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GNZ115G4,GNZ115F4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha de ser concèntric amb els tubs.

En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

GR - MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL I JARDINERIA

GR1 - OPERACIONS PRÈVIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR118242,GR11Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.

S'han considerat les operacions següents:

- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals

S'han considerat els mitjans següents:

- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa

CONDICIONS GENERALS:

A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm. La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GR3 - CONDICIONAMENT QUÍMIC I BIOLÒGIC DEL SÒL I ACABATS SUPERFICIALS

GR3P - APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR3P2311.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi

- Torba rossa

- Sorra

- Grava de pedrera

- Grava de riu

- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector

- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents. L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny. Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

GR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

GR45 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR45A528.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR4J - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (SYZGIUM A ZOYSIA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR4JJB11,GR4JL236.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis

- Coníferes i resinoses

- Palmeres i palmiformes

- Arbusts

- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Amb pa de terra

- Amb l'arrel nua

- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas

- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions

- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.

- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

GR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

GR61 - PLANTACIÓ D'ARBRES PLANIFOLIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR61213B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
    - Amb l'arrel nua
    - Amb pa de terra
    - En contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
    - Comprovació i preparació del terreny de plantació
    - Replanteig del clot o rasa de plantació
    - Extracció de les terres
    - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
    - Plantació de l'espècie vegetal
    - Reblert del clot de plantació
    - Primer reg
    - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:
  - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
  - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

GR66 - PLANTACIÓ D'ARBUSTS I ARBRES DE PETIT FORMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR66222B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbusts i arbres de petit format

- Plantes enfiladisses

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor

- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa

- En contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:

- Comprovació i preparació del terreny de plantació

- Replanteig del clot o rasa de plantació

- Extracció de les terres

- Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar

- Plantació de l'espècie vegetal

- Reblert del clot de plantació

- Primer reg

- Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbusts:

- Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

GR7 - SEMBRES

GR72 - HIDROSEMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GR72Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Implantació de gespa per diferents procediments.

S'han considerat els procediments següents:

- Hidrosembra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Hidrosembra:

- Comprovació i preparació de la superfície a hidrosembrar

- Barreja de les llavors, l'aigua, l'encoixinament, l'adob, el bioactivador i l'estabilitzador a la hidrosembradora

- Projecció de la barreja al terreny

- Protecció de la superfície sembrada

Hidrocobertura:

- Barreja de l'aigua, l'encoixinament i l'estabilitzador a la hidrosembradora

- Projecció de la barreja al terreny

- Protecció de la superfície sembrada

CONDICIONS GENERALS:

La barreja de llavors, els pans d'herba o els fragments de planta han de quedar distribuïts amb la màxima regularitat i uniformitat.

La superfície a implantar ha de tenir el nivell previst.

Tota la capa de terra superficial ha de tenir el mateix nivell de compactació.

HIDROSEMBRA:

Projecció a pressió sobre el terreny d'una barreja d'aigua, llavors, fixador, fertilitzant i encoixinament. Pot incloure coadjuvants biològics i additius.

La dosi de sembra de la barreja de llavors ha de ser de 10 a 35 g/m2, amb una quantitat recomanada de 2 a 5 llavors/cm2.

L'acabat superficial ha de ser suficientment rugós per a afavorir l'adherència dels materials projectats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha d'implantar mai en sòls glaçats, excessivament secs o excessivament molls, ni en condicions meteorològiques molt desfavorables. En especial s'han d'evitar els dies ventosos i els dies amb temperatures elevades.

Abans de començar a preparar el llit de sembra, s'han d'eliminar la vegetació espontània i les llavors de males herbes.

S'han d'eliminar les pedres, cossos estranys, arrels i residus presents als 20 cm superiors del sòl.

Cal retirar de la superfície les pedres i tota mena de deixalles, així com els materials de difícil descomposició de diàmetre superior a 2 cm.

En els treballs d'implantació d'àrees de gespa en talussos s'han de preveure les proteccions en matèries de seguretat i salut necessàries per desenvolupar aquests treballs amb seguretat i reduir al màxim els riscs.

HIDROSEMBRA:

A les zones de clima mediterrani s'ha de dur a terme a la fi de l'estiu-tardor o la fi de l'hivern-primavera i a les zones de clima subalpí a la fi de l'estiu.

Des del moment que s'afegeixin les llavors a la barreja d'hidrosembra fins al moment en que s'inicia l'operació de sembra no han de transcòrrer més de 20 minuts.

No s'ha de començar l'execució de la hidrosembra fins que no s'hagi aconseguit una barreja homogènia de tots els seus components.

S'ha d'executar des de la base del talús, de baix a dalt.

L'expulsió de la barreja s'ha de realitzar descrivint cercles o en zig-zag.

En cas que la quantitat d'encoixinament prevista sigui gran, 150-200 g/m2 o més, la hidrosembra s'ha de fer en dues fases.

La barreja s'ha d'hidrosembrar uniformement a tota la zona d'implantació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HIDROSEMBRA:

* NTJ 08H:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Hidrosembres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'executar l'hidrosembra.

- Inspecció visual del procés, amb especial atenció a la uniformitat i intensitat del reg.

- Durant l'execució de la hidrosembra, amb una freqüències de dues sèries cada 10.000 m2, es determinarà el contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105º C).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLAVORS PER A HIDROSEMBRES:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDIFICACIONS

KD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KDN - EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KDNZ500E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aspiradors dinàmics col·locats a l'extrem del conducte.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del aspirador i fixació al conducte
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.

Per aquest motiu, el muntatge i les unions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de l'aparell, o expressament aprovats per aquest.

Les parts del aparell que necessitin manteniment, com ara la caixa de rodaments, han de ser accessibles.

L'aspirador ha de quedar ajustat a l'extrem del tub.

Ha d'anar suportat pel mateix conducte. S'aconsella que la distància entre l'última brida de subjecció del conducte i l'aspirador sigui inferior a 0,5 metres.

L'aspirador ha de poder girar correctament. No ha d'entrar en contacte amb cap element constructiu ni amb cap altre part de la instal·lació.

No s'han de transmetre vibracions o sorolls al conducte durant el seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

KG1 - CAIXES I ARMARIS

KG1P - CONJUNTS DE PROTECCIO I MESURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KG1PZ001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat

CONDICIONS GENERALS:

S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.

Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.

Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.

Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.

S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.

Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

KP - INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

KP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

KP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KP7EZZ02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.

S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En elements col·locats superficialment:

- Replanteig del element

- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":

- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:

- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.

Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.

La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.

En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.

Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.

Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.

La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.

Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.

Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.

Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:

Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.

Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.

Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.

Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.

No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.

No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.

La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.

* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

4. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS PROJECTATS

4.1. Fitxes tècniques dels equips mecànics

GNN6ZCAR	**CARGOL D'ARQUÍMEDES**	
Ubicació	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	
Marca	Landustrie (o equivalent)	
Tipus	Llit metàl·lic obert	
Unitats	1	
Cabal màxim	190 m3/h	
Diàmetre cargol	600 mm	
Longitud cargol	4.400 mm	
Angle inclinació	38º	
Sortida de impulsió	DN 150	
Motor	3 x 400 V, 3 kW, 50Hz	
Velocitat	1500 rpm	
Eficiència	71,4%	
Classe eficiència	IE3	
Temperatura de funcionament	0-40ºC	
Temperatura líquids	Màx. 40ºC	
Protecció motor	Segons estàndard fabricant	
Reductor	Helicoïdal	
Acoblament reductor – cargol	Elàstic flexible	
Materials	Eixos rodament	Fosa nodular 80-55-06 o superior

GJSPZMUR	**COMPORTA MURAL MOTORITZADA 500 x 500**	
Ubicació	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/61	
Unitats	1	
Ample forat a tancar	500 mm	
Alçada al terra d'accionament	1245 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	893 mm	
Longitud total comporta	1245 mm	
Accionament	Motoritzat amb actuador AUMA SA.7.6 o equivalent, 400V, 50Hz	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Quatre costats	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	Ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GJSPZ100	**COMPORTA CANAL 1.000 x 1.000**	
Ubicació	Passos 1 a 5	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/71	
Unitats	10 (2 per obra de pas)	
Ample forat a tancar	1000 mm	
Alçada al terra d'accionament	2262 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	2180 mm	
Longitud total comporta	2262 mm	
Accionament	Manual mitjançant volant	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Tres costats (fons i murs laterals)	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	No ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GJSPZ130	**COMPORTA CANAL 1.300 x 1.600**	
Ubicació	Comporta a substituir desguàs nord	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	772/71	
Unitats	1	
Ample forat a tancar	1300 mm	
Alçada al terra d'accionament	3615 mm	
Altura d'accionament des del terra de recolzament	3415 mm	
Longitud total comporta	3615 mm	
Accionament	Manual mitjançant volant	
Fuga admissible	0,03 lts/seg/m de tancament	
Estanqueïtat	Tres costats (fons i murs laterals)	
Dimensionat taulell	Per una fletxa 1/500 tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Execució fus	No ascendent	
Càlcul fus	A pandeig mètode ""W"" tensió màx. 1400 Kg/cm2	
Rosca fus	Trapezi segons DIN 103	
Falques d'estrènyer	Si	
Guies de lliscament	Si	
Ancoratge a obra	Fixada amb tacs	
Materials	Marc guia	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Taulell	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Fus	Inox. AISI - 304 / 1,4301 - EN10088
	Volant manual	Alumini fosa
	Placa base volant manual	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Falques d'estrènyer	Bronze
	Torreta de Suport volant	Acer carboni A42-b / S275JR - EN10025
	Reforços falques "L"	Inox. AISI 316 / 1,4401 - EN10088
	Guies de lliscament	Polietilè HD-1000
	Perfils de tancament tipus "FILERA"	EPDM
	Cargols en zones submergides	Inox. AISI - 316 / A-4
	Cargols en zones aèries	Inox. AISI - 316 / A-4

GNN4Z001	**BOMBA DE POU**	
Ubicació	Pou	
Marca	Grundfos (o equivalent)	
Model	SP 125-2-AA	
Sèrie	SP 125	
Unitats	1	
Punt de funcionament	Cabal = 123 m3/h , Alçada = 26,27 mca	
Nº de corba	SP 125-2-AA	
Impulsor	AA	
Diàmetre impulsor	217 mm	
Sortida de impulsió	DN 150	
Motor	3 x 400 V, 13 kW, 50Hz	
Velocitat	1439 rpm	
Corrent nominal	4,6 A	
Refrigeració	Mitjançant líquid bombejat	
Temperatura líquids	Màx. 40ºC	
Protecció tèrmica	Exterior	
Protecció motor	IP68	
Aïllament	Classe F	
Materials	Bomba	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)
	Impulsor	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)
	Motor	Acer inoxidable EN 1.4301 (AISI 304)

GN12Z6F4	**VÀLVULA DE COMPORTA DN150**	
Ubicació	Arqueta repartiment zona 3	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	06/44-0035	
Unitats	1	
Diàmetre canonada	160 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Comporta guiada	Vulcanitzada interior i exteriorment amb EDPM
	Femella	Bronze
	Eix	Acer inoxidable AISI 316 L
	Estopada	4 juntes tòriques
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GN12Z6G4	**VÀLVULA DE COMPORTA DN200**	
Ubicació	Arqueta captació i arquetes repartiment	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	06/44-0035	
Unitats	3	
Diàmetre canonada	200 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos, tapa i comporta	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Comporta guiada	Vulcanitzada interior i exteriorment amb EDPM
	Femella	Bronze
	Eix	Acer inoxidable AISI 316 L
	Estopada	4 juntes tòriques
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GJMCZ010	**INTERRUPTOR DE NIVELL TIPUS BOIA**
Ubicació	Pou, arqueta de trencament de càrrega
Marca	Grundfos (o equivalent)
Model	Float switch SLC10E
Unitats	4
angle	+/- 110o
Cable	10m
Class	IP68
Lastre	Resina 250g

GN82Z6G4	**VÀLVULA DE RETENCIÓ DE CLAPETA DN200**	
Ubicació	Arqueta captació	
Marca	AVK (o equivalent)	
Model	41/61-003	
Unitats	1	
Diàmetre canonada	200 mm	
Pressió nominal	16 bar	
Unió	Mitjançant BRIDES i orificis segons UNE-EN 1092-2 i distància entre elles sèrie bàsica 14 segons UNE-EN 558-1.	
Proves hidràuliques	Segons EN-1074	
Materials	Cos i tapa	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
	Clapeta	Disc vulcanitzat d'EPDM, certificat WRAS
	Coixinet	Niló
	Maneguet	Superior: NBR Inferior: EPDM
	Recobriment	Pintura epoxi, gruix mínim 250mm aplicada electroestàticament qualitat GSK
	Cargols	Acer inoxidable AISI 304

GJM35BE4	**VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50**
Ubicació	Arqueta captació, canonada zona 3
Marca	AVK o similar
Sèrie	851/20
Model	851/20-003
Unitats	2
Tipus	Doble efecte
Pressió	PN16
Diàmetre	DN50
Orificis	Segon ISO 7005-2
Cos	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
Revestiment	Epoxi blau
Cos superior, base i suport	Fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG-50)
Flotador	ABS
Volanderes,	ABS
Cargols	Acero inoxidable AISI 316
Vàlvula de bola	ABS
Juntes	EPDM
Junta tòrica	BUNA-N (NBR)

GF44Z001	**CONJUNT DE CALDERERIA PER LA IMPULSÍÓ DE L'AIGUA DE POU**
Ubicació	Pou
Unitats	1
Materials	AISI 316L
Acessoris	AISI 316L
Cargoleria	AISI 316L
Dimensions	Mides i formes definides en plànols.

FJMBZ1D0	**MESURADOR DE CABAL ELECTROMAGNÈTIC DN 200**
Ubicació	Arqueta de captació
Marca	Siemens (o equivalent)
Model	Sitrans FM Magflo MAG 8000 W
Unitats	1
Diàmetre canonada	200 mm
Rang de lectura	< 1.000 m3/h
Senyal de sortida	Digital de 4-20mA RS232
Display	LCD 8 dígits

GJMCU030	**MESURADOR DE NIVELL**
Ubicació	Passos, arquetes d'aportació a maresma, captació Braç de la Vidala
Tipus	Pressió
Unitats	15
Rang de lectura	5 – 250 cm
Senyal de sortida	Digital de 4-20mA RS232
Display	2 línies de 20 dígits

4.2. Quadres resums

EQUIP MECÀNIC	UBICACIÓ	CODI PRESSUPOST	UNITATS	CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS
Cargol d'Arquímedes	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	GNN6ZCAR	1	Marca Landustrie o equivalent, de llit metàl·lic obert i 600 mm de diàmetre
Comporta mural motoritzada 500 x 500	Arqueta de captació del Braç de la Vidala	GJSPZMUR	1	Comporta mural motoritzada 500 x 500 mm, fus ascendent
Comporta canal 1000 x 1000	Passos 1 a 5	GJSPZ100	10	Comporta canal 1000 x 1000 mm, fus no ascendent
Comporta canal 1300 x 1600	Comporta a substituir desguàs nord	GJSPZ130	1	Comporta canal 1300 x 1600 mm, fus no ascendent
Bomba de pou	Pou	GNN4Z001	1	Bomba Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, 13 kW
Vàlvula de comporta DN150	Arqueta repartiment zona 3	GN12Z6F4	1	Vàlvula de comporta DN150 PN16, eix AISI 316L
Vàlvula de comporta DN200	Arqueta captació i arquetes repartiment	GN12Z6G4	3	Vàlvula de comporta DN200 PN16, eix AISI 316L
Interruptor de nivell tipus boia	Pou, arqueta de trencament de càrrega	GJMCZ010	4	Grundfos Float switch SLC10E o equivalent
Vàlvula de retenció de clapeta DN200	Arqueta captació	GN82Z6G4	1	Vàlvula de retenció de clapeta de disc vulcanitzat d'EPDM, DN200 PN16
Ventosa trifuncional DN50 PN10	Arqueta captació, canonada zona 3	GJM35BE4	2	Model 851/20-003, Marca AVK o equivalent, DN50, PN16
Conjunt de caldereria per la impulsió de l'aigua de pou	Pou	GF44Z001	1	Conjunt de caldereria en AISI 316L. Mides i formes definides en plànols.
Mesurador de cabal electromagnètic DN200	Arqueta captació	FJMBZ1D0	1	Cabalímetre electromagnètic DN200, lectura fins a 1.000 m³/h, 4-20mA RS232
Mesurador de nivell	Passos, arquetes d'aportació a maresma, captació Braç de la Vidala	GJMCU030	1	Mesurador de nivell per pressió, lectura 5 – 250 cm, 4-20mA RS232

4.3. Càlcul i dimensionament

Els càlculs i dimensionament de tots els equipaments a instal·lar s'inclouen a l'annex:

- Annex 10.- Càlculs hidràulics

4.4. Control de qualitat: programa punts d'inspecció (PPI) i protocol de proves.

Cargol d'Arquímedes

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, tapes, falques i seients)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2 o 2.3	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Control dimensional	Mètric, segons especificacions	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de rutina del motor elèctric	EN 10.204 2.1 UNE/VFE/IEC	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
5	Nivell de soroll i lubricant	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
9	Anivellació de bancada	Visual	Encarregat				
10	Comprovació del número d'unitats, cota i alineació	Segons plànols	Encarregat				
11	Verificació de soroll i vibracions	Absència de soroll i vibracions anormals	Encarregat				
12	Posada en servei en situació normal	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
13	Connexions elèctriques	Esquema elèctric	Encarregat				
14	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	Segons esquemes elèctrics	Encarregat				
15	Control consum elèctric	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
16	Dossier final del control de qualitat	Visual	Encarregat				

Bomba pou

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió del certificat de materials dels elements principals: Cos, eix, i rodets	EN 10204 3.1B, 2.1 o 2.2	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de rutina del motor elèctric	EN 10204 2.1	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
5	Acabat final, dimensions de brides i ancoratges, nivell d'oli o sistema de lubricat	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final del control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL EN OBRA						
9	Comprovació del número d'unitats, cotes i alienació	Segons plànols	Encarregat				
10	Comprovació del tipus de juntes d'aspiració/d'impulsió	Absència de tensions	Encarregat				
11	Verificació del nivell de l'oli	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
12	Verificació de soroll i vibracions	Absència de soroll i vibracions anormals	Encarregat				
13	Verificació del sentit de gir del motor	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
14	Posada en servei en situació normal	1,5 vegades la pressió de servei durant 5 min i certificats d'origen	Encarregat				
15	Comprovació de l'estanquitat hidràulica	Absència de fuites, funcionament continuat 1h	Encarregat				
16	Connexions elèctriques i estanquitat de la caixa de connexions	Esquema elèctric/estanquitat total	Encarregat				
17	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	segons esquemes elèctrics	Encarregat				
18	Control del consum elèctric	Segons RBT, consum placa característiques +5%	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
19	Dossier final	Visual	Encarregat				

Vàlvules

Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, tapes, falques i seients)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2 o 2.3	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Revisió del certificat del sistema d'accionament (si s'escau)	Visual segons EN 10204 3.1b, 2.1, 2.2	Encarregat				
3	Prova hidrostàtica cos i tancament o certificat del fabricant	Segons ISO05208, durant 1,5 minuts	Encarregat				
4	Control dimensional entre cares de brides i forats de connexió	Mètric, segons DIN 3202 F4 o F5	Encarregat				
5	Protecció de superfícies metàl·liques (segons apliqui): Projecció de sorra (1), aplicació de pintures (2), galvanitzat (3), i/o decapat de soldadures d'inox (4)	Visual, segons (1) SIS55900, (2) EN 2409, (3) UNE 37501, (4) ASME	Encarregat				
6	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
7	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
8	Anivellació	Visual	Encarregat				
9	Comprovació del número d'unitats, cotes i alineació	Segons plànols	Encarregat				
10	Prova de funcionament en buit d'obertura i tancament (si s'escau)	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
11	Prova de funcionament en buit d'indicadors de posició (si s'escau)	Visual	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
12	Dossier final del control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				

Sensors de nivell, cabalímetres i piezòmetres

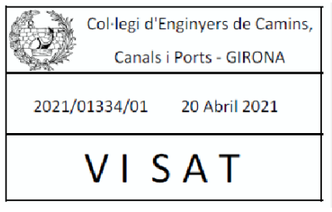
Núm.	Procés	Tipus	Responsable	Signatura	Conformitat/No conformitat	Data	Observacions
	MATERIALS						
1	Revisió el certificat de materials (cos, cables, botons, visors)	Visual	Encarregat				
	FABRICACIÓ						
2	Pintures i proteccions superficials	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
3	Comprovació del protocol de comunicació	Visual	Encarregat				
4	Control de les dades de la placa de característiques	Visual	Encarregat				
6	Proves de funcionament a fàbrica o taller	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
7	Dossier final de control de qualitat del fabricant	Visual	Encarregat				
8	Autorització del enviament	Documentació	Encarregat				
	CONTROL DE OBRA						
9	Anivellació del equip	Visual	Encarregat				
10	Comprovació del número d'unitats, cota i alineació	Segons plànols	Encarregat				
13	Posada en servei en situació normal	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
12	Calibratge de les unitats i control	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
14	Connexionat elèctric	Esquema elèctric	Encarregat				
15	Verificació de senyals tèrmiques, alarmes i parada d'emergència	Segons esquemes elèctrics	Encarregat				
16	Control Potència elèctrica	Segons estàndards fabricant	Encarregat				
	DOSSIER FINAL						
12	Dossier final del control de qualitat	Visual	Encarregat				

5. SIGNATURA

Viladecans, gener de 2021

L'autor del projecte,





Robert Mas i Santana

Enginyer de camins, canals i ports

Col·legiat núm. 12.008

ABM, Serveis d'enginyeria i consulting, SL

DOCUMENT NÚM.4: PRESSUPOST

1. INTRODUCCIÓ

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte la base de preus de l'ITEC 2020 i d'altres pressupostos realitzats per l'Agència Catalana de l'Aigua i ofertes de diferents fabricants, tal i com es justifica a l'annex núm. 26 del present projecte.

A continuació s'adjunten els següents documents que formen el pressupost:

Amidaments

Amidaments auxiliars

Quadre de preus núm. 1

Quadre de preus núm. 2

Pressupost

Resum de pressupost

Pressupost general

FASE 1

AMIDAMENTS (FASE 1)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 01 RECREIXEMENT DE MOTES
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada				
2	Mota zona 2-3		246,000	4,000			984,000	C#*D#*E#*F#
3	Mota zona 3		1.110,000	4,000			4.440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.424,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 01 RECREIXEMENT DE MOTES
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Mota zona 2-3		265,100				265,100	C#*D#*E#*F#
3	Mota zona 3		1.450,000				1.450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.715,100**

2 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície					
2	Mota zona 2-3		893,300				893,300	C#*D#*E#*F#
3	Mota zona 3		4.885,200				4.885,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.778,500**

3 G226Z111 m3 Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Mota zona 2-3		209,000				209,000	C#*D#*E#*F#
3	Mota zona 3		2.456,900				2.456,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.665,900**

4 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Mota zona 2-3		158,500				158,500	C#*D#*E#*F#
3	Mota zona 3		725,000				725,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **883,500**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 02 FORMACIÓ DE BASSES
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície (m2					
2			10.247,224				10.247,224	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10.247,224**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 02 FORMACIÓ DE BASSES
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Amplada	Alçada			
2	Mota perimetral		500,000	1,500	1,000		750,000	C#*D#*E#*F#
3	En previsió per consolidació terreny		150,000	3,000	1,000		450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.200,000**

2 G763Z00L m2 Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Mota perimetral		500,000	1,000	1,000		500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **500,000**

3 G221Z001 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, 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		T	Volum (m3)					
2	Bassa		6.676,865				6.676,865	C#*D#*E#*F#
3		T	Longitud	Amplada	Alçada			
4	Retirada Mota perimetral		500,000	1,500	1,000		750,000	C#*D#*E#*F#
5	Retirada consolidació terreny		150,000	3,000	1,000		450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.876,865**

4 G261ZM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Volum		6.676,865				6.676,865	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.676,865**

5 G261Z204 dia

Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de treball captació Braç de la Vidala		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

AMIDAMENT DIRECTE **2.000,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 02 MOTES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Braç de la Vidala		1,000	20,000	2,250	4,000	180,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa dels Pollancres		1,000	15,000	1,500	1,000	22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **202,500**

2 G2243011 m2

Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Braç de la Vidala		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa dels Pollancres		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3 G763Z00L m2

Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

1		C	Longitud	Ample				
2	Braç de la Vidala		20,000	3,000			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa dels Pollancres		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

4 G221Z001 m3

Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Braç de la Vidala		1,000	20,000	2,250	4,000	180,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa dels Pollancres		1,000	15,000	1,500	1,000	22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **202,500**

5 G261ZM04 m3

Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Braç de la Vidala		200,000	5,000			1.000,000	C#*D#*E#*F#
3	Bassa dels Pollancres		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.150,000**

6 G261Z204 dia

Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea de treball captació Braç de la Vidala		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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	Arqueta de captació	T						
3		C	Secció	Ample				
4	Excavació arqueta		22,243	3,500			77,851	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	Sobreexcavació entrada		1,000	2,250	3,500	0,500	3,938	C#*D#*E#*F#
8	Aletes		2,000	2,600	1,000	0,940	4,888	C#*D#*E#*F#
9	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	1,000	3,550	3,550	C#*D#*E#*F#
10	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	1,000	1,050	1,050	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Mermes	%	15,000				13,692	
13	Total arqueta de captació	S					104,969	SUMSUBTOTAL(G1:G12)

AMIDAMENTS

15	Tub de transport	T						
17		C	Secció	Ample				
18	Excavació		21,892	1,100			24,081	C#*D#*E#*F#
20	Mermes	%	15,000				3,612	
21	Total tub de captació	S					27,693	SUMSUBTOTAL(G14:G20)
23	Arqueta Bassa dels Pollancres	T						
25		C	Secció	Ample				
26	Excavació arqueta		2,964	5,000			14,820	C#*D#*E#*F#
28		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
29	Aleta nord		1,000	3,950	1,000	1,600	6,320	C#*D#*E#*F#
30	Aleta sud		1,000	2,450	1,000	1,450	3,553	C#*D#*E#*F#
32	Mermes	%	15,000				3,704	
33	Total arqueta Bassa dels Pollancres	S					28,397	SUMSUBTOTAL(G22:G32)
34								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **161,059**

2 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de captació	T						
3		C	Longitud	Ample				
4	Excavació arqueta		7,400	3,500			25,900	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample			
7	Aletes		2,000	2,600	1,000		5,200	C#*D#*E#*F#
8	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
9	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
11	Total arqueta de captació	S					33,100	SUMSUBTOTAL(G1:G10)
13	Tub de transport	T						
15		C	Longitud	Ample				
16	Excavació		14,702	1,100			16,172	C#*D#*E#*F#
18	Total tub de captació	S					16,172	SUMSUBTOTAL(G12:G17)
20	Arqueta Bassa dels Pollancres	T						
22		C	Longitud	Ample				
23	Excavació arqueta		2,100	5,000			10,500	C#*D#*E#*F#
25		C	Unitats	Longitud	Ample			
26	Aleta nord		1,000	3,950	1,000		3,950	C#*D#*E#*F#
27	Aleta sud		1,000	2,450	1,000		2,450	C#*D#*E#*F#
29	Total arqueta Bassa dels Pollancres	S					16,900	SUMSUBTOTAL(G19:G28)

TOTAL AMIDAMENT **66,172**

3 G231Z157 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de captació	T						
3		C	Secció	Unitats				
4	Excavació arqueta		22,243	2,000			44,486	C#*D#*E#*F#
5		C	Longitud	Alçada				
6	Talús camí		3,500	4,200			14,700	C#*D#*E#*F#
9	Mermes	%	15,000				8,878	PERPARCIAL(G1:G8,C9)
10	Total arqueta de captació	S					68,064	SUMSUBTOTAL(G1:G9)

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

12	Tub de transport	T						
14		C	Secció	Ample	Unitats			
15	Excavació		21,892	1,100	2,000		48,162	C#*D#*E#*F#
17	Mermes	%	15,000				7,224	
18	Total tub de captació	S					55,386	SUMSUBTOTAL(G11:G17)
20	Arqueta Bassa dels Pollancres	T						
22		C	Secció	Unitats				
23	Excavació arqueta		2,964	2,000			5,928	C#*D#*E#*F#
25		C	Unitats	Longitud		Alçada		
26	Aleta nord		2,000	3,950		1,600	12,640	C#*D#*E#*F#
27	Aleta sud		2,000	2,450		1,450	7,105	C#*D#*E#*F#
28	Talús		1,000	5,000		1,350	6,750	C#*D#*E#*F#
30	Mermes	%	15,000				4,863	
31	Total arqueta Bassa dels Pollancres	S					37,286	SUMSUBTOTAL(G19:G30)

TOTAL AMIDAMENT **160,736**

4 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de captació	T						
3		C	Longitud	Ample	Gruix			
4	Excavació arqueta		7,400	2,600	0,400		7,696	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
7	Aletes		2,000	2,600	0,500	0,400	1,040	C#*D#*E#*F#
8	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	0,500	0,400	0,200	C#*D#*E#*F#
9	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	0,500	0,400	0,200	C#*D#*E#*F#
11	Total arqueta de captació	S					9,136	SUMSUBTOTAL(G1:G10)
13	Arqueta Bassa dels Pollancres	T						
15		C	Longitud	Ample	Gruix			
16	Excavació arqueta		2,100	4,600	0,400		3,864	C#*D#*E#*F#
18		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
19	Aleta nord		1,000	3,950	0,500	0,400	0,790	C#*D#*E#*F#
20	Aleta sud		1,000	2,450	0,500	0,400	0,490	C#*D#*E#*F#
22	Total arqueta Bassa dels Pollancres	S					5,144	SUMSUBTOTAL(G12:G21)

TOTAL AMIDAMENT **14,280**

5 F228ZM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Àrea sorra + canonada			14,702	1,100	0,600	9,703	C#*D#*E#*F#
3	Àrea canonada		-0,785	14,702	0,400	0,400	-1,847	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,856**

6 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta de captació	T						
3		C	Secció	Ample				

AMIDAMENTS

4	Excavació arqueta		22,243	3,500			77,851	C#*D#*E#*F#
5	Obra civil		22,243	-2,600			-57,832	C#*D#*E#*F#
7		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Aletes		2,000	2,600	0,700	0,940	3,422	C#*D#*E#*F#
9	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	0,700	3,550	2,485	C#*D#*E#*F#
10	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	0,700	1,050	0,735	C#*D#*E#*F#
12	Mermes	%	15,000				3,999	
13	Total arqueta de captació	S					30,660	SUMSUBTOTAL(G1:G12)
15	Tub de transport	T						
17		C	Secció	Ample				
18	Excavació		21,892	1,100			24,081	C#*D#*E#*F#
19		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
20	Àrea canonada i sorra		14,702	1,100	0,600	-1,000	-9,703	C#*D#*E#*F#
22	Mermes	%	15,000				2,157	
23	Total tub de captació	S					16,535	SUMSUBTOTAL(G14:G22)
25	Arqueta Bassa dels Pollancres	T						
27		C	Secció	Ample				
28	Excavació arqueta		2,964	0,400			1,186	C#*D#*E#*F#
30		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
31	Aleta nord		1,000	3,950	0,700	1,600	4,424	C#*D#*E#*F#
32	Aleta sud		1,000	2,450	0,700	1,450	2,487	C#*D#*E#*F#
34		C	Longitud	Ample	Alçada	Alçada	Total	
35	Rebliment entre aletes		2,800	7,000	0,500		9,800	C#*D#*E#*F#
36								C#*D#*E#*F#
37	Mermes	%	15,000				2,685	
38	Total arqueta Bassa dels Pollancres	S					20,582	SUMSUBTOTAL(G24:G37)

TOTAL AMIDAMENT **67,777**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 04 ARQUETA DE CAPTACIÓ I ALLOTJAMENT DEL CARGOL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Excavació arqueta		7,400	2,600	0,200		3,848	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
5	Aletes		2,000	2,600	0,500	0,200	0,520	C#*D#*E#*F#
6	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	0,500	0,200	0,100	C#*D#*E#*F#
7	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	0,500	0,200	0,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,568**

2 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Murs longitudinals		4,000	6,400	3,600		92,160	C#*D#*E#*F#
3	Laterals embocadura tub		4,000	1,000	1,500		6,000	C#*D#*E#*F#
4	Embocadura tub		2,000	2,600	1,500		7,800	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

5	Mur sobreeixidor sortida		2,000	2,600	3,000		15,600	C#*D#*E#*F#
6	Part inferior bigues suport tramex		2,000	2,000	0,300		1,200	C#*D#*E#*F#
7	Laterals bigues suport tramex		4,000	2,000	0,450		3,600	C#*D#*E#*F#
8	Mur orifici		2,000	2,000	3,600		14,400	C#*D#*E#*F#
9	Mur sobreeixidor entrada		2,000	2,000	0,800		3,200	C#*D#*E#*F#
10	Aletes		4,000	2,600	1,200		12,480	C#*D#*E#*F#
11	Suport tramex costat Vidala		2,000	1,000	3,600		7,200	C#*D#*E#*F#
12	Suport tramex costat Pollancres		2,000	1,000	0,800		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **165,240**

3 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Murs longitudinals		2,000	6,400	3,600	0,300	13,824	C#*D#*E#*F#
3	Laterals embocadura tub		4,000	1,000	1,500	0,300	1,800	C#*D#*E#*F#
4	Embocadura tub		1,000	2,600	1,500	0,300	1,170	C#*D#*E#*F#
5	Mur sobreeixidor sortida		1,000	2,600	3,000	0,300	2,340	C#*D#*E#*F#
6	Llosa sobreeixidor sortida		1,000	2,600	1,000	0,300	0,780	C#*D#*E#*F#
7	Bigues suport tramex		2,000	2,000	0,450	0,300	0,540	C#*D#*E#*F#
8	Mur orifici		1,000	2,000	3,600	0,300	2,160	C#*D#*E#*F#
9	Mur sobreeixidor entrada		1,000	2,000	0,800	0,300	0,480	C#*D#*E#*F#
10	Aletes		2,000	2,600	1,200	0,300	1,872	C#*D#*E#*F#
11	Sobreample sabata aletes		2,000	2,600	0,200	0,300	0,312	C#*D#*E#*F#
12	Suport tramex costat Vidala		1,000	1,000	3,600	0,300	1,080	C#*D#*E#*F#
13	Suport tramex costat Pollancres		1,000	1,000	0,800	0,300	0,240	C#*D#*E#*F#
14	Sobreample suports tramex		2,000	1,000	0,300	0,200	0,120	C#*D#*E#*F#
15	Llosa fonamentació		1,000	6,400	2,600	0,400	6,656	C#*D#*E#*F#
17	Percentatge "A origen"	P	10,000				3,337	

TOTAL AMIDAMENT **36,711**

4 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat base paraments 30 cm Ø12c/20	T	kg/m3	Formigó				
2	Quantia d'armat		59,200	26,718			1.581,706	C#*D#*E#*F#
3	Llosa fonamentació 40 cm Ø16c/20	T	78,900	kg/m3				
4	Quantia d'armat		78,900	6,656			525,158	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					2.106,864	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
7	Reforços murs laterals		23,310				23,310	C#*D#*E#*F#
8			12,432				12,432	C#*D#*E#*F#
9			9,324				9,324	C#*D#*E#*F#
10			28,416				28,416	C#*D#*E#*F#
11	Reforç aletes		14,800	2,000	1,872		55,411	C#*D#*E#*F#
12	Cèrcols bigues ("excés" d'amidament)		14,800	2,000	0,540		15,984	C#*D#*E#*F#
14	Percentatge "A origen"	P	10,000				225,174	

TOTAL AMIDAMENT **2.476,915**

5 E9S1Z002 m2 Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pasarel·la lateral		5,621				5,621	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Entramats sobre arqueta	2,310	2,000			4,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,241

6 EB15Z001 m

Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments s/plànol		16,500				16,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,500

7 EF4ZZ400 u

Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida tub		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 G4DDAD12 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Diametre	Ample	pi		
2	Obertures de sortida DN400		1,000	0,400	0,300	3,142	0,377	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,377

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 05 SORTIDA BASSA DELS POLLANCRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Excavació arqueta		2,100	5,000	0,200		2,100	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
5	Aleta nord		1,000	3,950	1,000	0,200	0,790	C#*D#*E#*F#
6	Aleta sud		1,000	2,450	1,000	0,200	0,490	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,380

2 G4D0Z015 m2

Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Mur contenció		2,000	4,600	1,500		13,800	C#*D#*E#*F#
3	Murs laterals		4,000	2,100	1,500		12,600	C#*D#*E#*F#
4	Mur sobreeixidor		2,000	4,000	1,000		8,000	C#*D#*E#*F#
5	Aleta nord		2,000	3,950	1,500		11,850	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6	Aleta sud	2,000	2,450	1,500		7,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,600

3 G3251AH2 m3

Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Gruix		
2	Mur contenció		1,000	4,600	1,500	0,300	2,070	C#*D#*E#*F#
3	Murs laterals		2,000	2,100	1,500	0,300	1,890	C#*D#*E#*F#
4	Mur sobreeixidor		1,000	4,000	1,000	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#
5	Aleta nord		1,000	3,950	1,500	0,300	1,778	C#*D#*E#*F#
6	Aleta sud		1,000	2,450	1,500	0,300	1,103	C#*D#*E#*F#
8		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix	Total	
9	Llosa inferior		1,000	4,600	2,100	0,300	2,898	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,939

4 G4B0Z020 kg

Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat base paraments 30 cm Ø12c/20	T	59,200	kg/m3				
2	Quantia d'armat		59,200	10,939			647,589	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					647,589	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Reforç unió aleta-estructura		10,656	2,000			21,312	C#*D#*E#*F#
7	Percentatge "A origen"	P	10,000				66,890	PERORIGEN(G1:G6,C7)

TOTAL AMIDAMENT 735,791

5 EF4ZZ400 u

Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada tub		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 G4DDAD12 m2

Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Diametre	Ample	pi		
2	Obertures de sortida DN400		5,000	0,400	0,300	3,142	1,885	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,885

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 06 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB1T425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidament s/plànol		14,702				14,702	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,702

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 07 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GNN6ZCAR	u	Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	GJSPZMUR	u	Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Quadre CCM1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Sonda nivell		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació PLC		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentació cabalímetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Modem GPRS		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Enllumenat armari prefabricat CCM1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Endoll CCM1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Equips quadre FV		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat caseta FV		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6	Endolls caseta FV		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

9	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

AMIDAMENTS

2	Línia a cargol		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

10 EG23E715 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

11 EG21281H m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 35,000

12 EG21251H m Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 35,000

13 EG321176 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Equipotencials terres		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

14 EG321156 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Equipotencials		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

15 EHB3Z801 u Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Caseta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 EG63D15S u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

17 EG62D1DP u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

18 EM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 EMSB32L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

20 EH61RH99 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

21 EG151532 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

22 EGZZ0011 u Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques.

Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	09 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
2	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via mòdem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
3	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0

AMIDAMENTS

1 PLUG520 PLUG
3.2.0.0
1 PLUG503 PLUG
0.0.4.0
1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT
(SMA)

1 SER003 ESQUEMAS
ELECTRICOS
1 Armari IP55

Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses.

Tot provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 EP7E2005 u Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Quadre FV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre CCM1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EP7E1810 u Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Quadre FV		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre CCM1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EP4AL6S0 u Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7 EG4Z1009 h Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

8 EP4AB4B1 m Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De quadre FV a Quadre CCM1		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

9 EHV41210 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cabalimetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador freqüència		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
4	Sonda nivell		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Tensió bateries		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

10 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

11 EG319324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Boies de nivell		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Relé falta tensió 48V		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Cabalímetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Protecció tèrmica bomba		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **115,000**

12 EG312A24 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	De quadre FV a Quadre CCM1		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

13 EG319624 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Bomba		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 10 ALTRES ESTRUCTURES, TANCAMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament arqueta		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 CAMP FOTOVOLTAIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE 12,000

2 KP7EZZ02 u Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 G222Z102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		2,000	3,700	2,200	1,300	21,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,164

4 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fons excavació sabates		2,000	3,700	2,200		16,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,280

5 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		2,000	3,700	2,200	0,400	6,512	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,512

6 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		2,000	2,700	1,200	0,200	1,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,296

7 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Longitudinal		2,000	2,000	2,700	0,750	8,100	C#*D#*E#*F#
3	Transversal		2,000	2,000	1,200	0,750	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,700

8 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		2,000	2,700	1,200	0,750	4,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,860

9 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes				
2	Sabates		2,000	165,180			330,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 330,360

10 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabates		-2,000	2,700	1,200	1,300	-8,424	C#*D#*E#*F#
2	01.04.01/G222Z102 Exc. rases, pous 20% amb martell	V	21,164				21,164	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,740

11 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports mòduls		268,670				268,670	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	15,000				40,301	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 308,971

12 G6A19600 m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,000

13 G6A14RTB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 02 INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Sortida Inv 1		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida Inv 2		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida Inv 3		1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 EG319674 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Sortida Quadre		1,000	170,000			170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

3 EG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Corrugat		2,000	170,000			340,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **340,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 03 INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

2 EGE1Z3C2 u Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió.

Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

3 EGE1Z3C3 u Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries.

Inclou la connexió i programació.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 EG31ZD01 m Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	String 1		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	String 2		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
4	String 3		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

5 EG3191A4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Inv 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Inv 2		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Inv 3		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6 EG3191B4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Regulador		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 EG3191D4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bateries		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 EG652023 u Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Fsuibles FV		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 EG43B122 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Fusibles		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 EG439122 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Fusibles		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 EG43E132 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Fusibles		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 EGE1Z3C4 u Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema.
Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.

Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

13 EGE1Z3C5 u Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti.
Escalable fins a 983kWh.

Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

14 EGE1Z3C6 u Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh.
Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.

Inclou muntatge i connexió.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

15 EGE1Z3C7 u Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16 EGE1Z3C8 u Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

17 EGE1Z3C9 u Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

2 EG31Z160 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

3 EG31Z060 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub

AMIDAMENT DIRECTE **30,000**

4 EG46Z650 u Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EG21ZDN2 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

6 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud			Unitats		
2	Caseta		6,000			2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 14LHL78C m2 Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 E8J5U001 m Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud			Unitats		
2	Caseta		6,000			2,000	12,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

4 E5Z15A2B m2 Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

5 E7882202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 E5ZH5MXD u Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 E81132D4 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Parets interiors		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

9 E8989240 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Parets interiors		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

10 ED15U010 m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000		2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

11 EKK1WA01 U Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 E9S1Z002 m2 Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Suport bateries		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

13 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,800				3,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,800**

14 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

15 E618NZ01 m2 Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Parets interiors		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

16 EAFASK0L u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

17 G222Z102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Longitud	Ample	Alçada		Total	
2	Fonamentació		6,000	2,000	0,900		10,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

18 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample			Total	
2			6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

19 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada	Total	
2				6,000	2,000	0,400	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

20 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2				6,000	2,000	0,200	2,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,400**

21 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Alçada		
2			2,000	6,000	0,300	3,600	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	0,300	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

22 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Gruix		
2	Llosa			6,000	2,000	0,300	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

23 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Formigó	kg/m3	Ample	Alçada	Total	
2	Armat Ø12 c/20		3,600	59,200			213,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **213,120**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa

AMIDAMENT DIRECTE **2.000,000**

2 G21D1301 m Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Col·lectors actuals		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 02 MOTES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 3		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Comporta 5		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

2 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Comporta 3		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

3 G763Z00L m2 Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Comporta 3		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

4 G221Z001 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 3		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

5 G261ZM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)	Unitats				
2	Comporta 3		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 450,000

6 G261Z204 dia Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 3		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 4		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 5		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Secció longitu	Ample				
2	Comporta 3		18,298	2,500			45,745	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		18,328	2,500			45,820	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		17,984	2,500			44,960	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000				13,653	PERORIGEN(G1:G5, C6)

TOTAL AMIDAMENT 150,178

2 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Comporta 3		9,030	2,500			22,575	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		9,030	2,500			22,575	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		9,030	2,500			22,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,725

3 G231Z655 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Secció longitu				
2	Comporta 3		2,000	18,298			36,596	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		2,000	18,328			36,656	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		2,000	17,984			35,968	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Unitats	Ample			
7	Extrems		3,000	2,000	2,500		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 124,220

4 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comportes		3,000	8,900	1,600	0,400	17,088	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,709	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT 18,797

5 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Secció longitu	Ample	Unitats			

AMIDAMENTS

2	Comporta 3		18,298	0,500	2,000	18,298	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		18,328	0,500	2,000	18,328	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		17,984	0,500	2,000	17,984	C#*D#*E#*F#
5							C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	10,000			5,461	PERORIGEN(G1:G5, C6)

TOTAL AMIDAMENT 60,071

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 04 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sobreeixidors		3,000	1,200	1,350	0,200	0,972	C#*D#*E#*F#
3	Passos		3,000	7,700	1,600	0,200	7,392	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,836	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 9,200

2 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 3	T						
3		C	Unitats	Secció longitu				
4	Murs laterals		4,000	18,601			74,404	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample			
7	Pas superior		1,000	6,100	1,000		6,100	C#*D#*E#*F#
8	"Baranes" pont		4,000	1,600	0,700		4,480	C#*D#*E#*F#
9	Sobreeixidor		2,000	1,100	1,320		2,904	C#*D#*E#*F#
11	Mermes	%	10,000				8,789	
12	Total comporta 3	S					96,677	SUMSUBTOTAL(G1:G11)
14	Comporta 4	T						
16		C	Unitats	Secció longitu				
17	Murs laterals		4,000	18,347	0,000		0,000	C#*D#*E#*F#
19		C	Unitats	Longitud	Ample			
20	Pas superior		1,000	6,100	1,000		6,100	C#*D#*E#*F#
21	"Baranes" pont		4,000	1,600	0,700		4,480	C#*D#*E#*F#
22	Sobreeixidor		2,000	1,100	1,000		2,200	C#*D#*E#*F#
24	Mermes	%	10,000				1,278	
25	Total comporta 4	S					14,058	SUMSUBTOTAL(G13:G24)
27	Comporta 5	T						
29		C	Unitats	Secció longitu				
30	Murs laterals		4,000	18,005			72,020	C#*D#*E#*F#
32		C	Unitats	Longitud	Ample			
33	Pas superior		1,000	6,100	1,000		6,100	C#*D#*E#*F#
34	"Baranes" pont		4,000	1,600	0,700		4,480	C#*D#*E#*F#
35	Sobreeixidor		2,000	1,100	1,000		2,200	C#*D#*E#*F#
37	Mermes	%	10,000				8,480	

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

38	Total comporta 5	S				93,280	SUMSUBTOTAL(G26:G37)

TOTAL AMIDAMENT 204,015

3 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 3	T						
3		C	Unitats	Secció longitu	Gruix			
4	Murs laterals		2,000	18,601	0,300		11,161	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
7	Pas superior		1,000	6,100	1,000	0,300	1,830	C#*D#*E#*F#
8	"Baranes" pont		2,000	1,600	0,700	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
9	Sobreeixidor		1,000	1,100	1,320	0,300	0,436	C#*D#*E#*F#
10	Llosa inferior		1,000	9,030	1,600	0,300	4,334	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Mermes	%	10,000				1,843	
13	Total comporta 3	S					20,276	SUMSUBTOTAL(G1:G12)
15	Comporta 4	T						
17		C	Unitats	Secció longitu	Gruix			
18	Murs laterals		2,000	18,347	0,300		11,008	C#*D#*E#*F#
20		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
21	Pas superior		1,000	6,100	1,000	0,300	1,830	C#*D#*E#*F#
22	"Baranes" pont		2,000	1,600	0,700	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
23	Sobreeixidor		1,000	1,100	1,000	0,300	0,330	C#*D#*E#*F#
24	Llosa inferior		1,000	9,030	1,600	0,300	4,334	C#*D#*E#*F#
26	Mermes	%	10,000				1,817	
27	Total comporta 4	S					19,991	SUMSUBTOTAL(G14:G26)
29	Comporta 5	T						
31		C	Unitats	Secció longitu	Gruix			
32	Murs laterals		2,000	18,005	0,300		10,803	C#*D#*E#*F#
34		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
35	Pas superior		1,000	6,100	1,000	0,300	1,830	C#*D#*E#*F#
36	"Baranes" pont		2,000	1,600	0,700	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
37	Sobreeixidor		1,000	1,100	1,000	0,300	0,330	C#*D#*E#*F#
38	Llosa inferior		1,000	9,030	1,600	0,300	4,334	C#*D#*E#*F#
40	Mermes	%	10,000				1,797	
41	Total comporta 5	S					19,766	SUMSUBTOTAL(G28:G40)

TOTAL AMIDAMENT 60,033

4 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses inferiors	T	59,200	kg/m3				
2	Quantia d'acer		59,200	6,363			376,690	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					376,690	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Paraments verticals	T	59,200	kg/m3				
6	Quantia d'acer		59,200	9,423			557,842	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					557,842	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Llosa superior	T	59,200	kg/m3				
10	Quantia d'acer		59,200	6,363			376,690	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

11	Subtotal	S		376,690	SUMSUBTOTAL(G8:G10)
13	Subtotal "A origen"	O		1.311,222	SUMORIGEN(G1:G12)
14	Percentatge "A origen"	P	10,000	131,122	
15	TOTAL	O		1.442,344	SUMORIGEN(G1:G14)

TOTAL AMIDAMENT **1.442,344**

5 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 3		1,000	6,100	1,000	1,360	8,296	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		1,000	6,100	1,000	1,340	8,174	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		1,000	6,100	1,000	1,340	8,174	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,644**

6 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Unitats	Unitats		
2	Comporta 3		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Comporta 3		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,920**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 GJSPZ100 u Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Pas 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Pas 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 06 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 01 PIEZÒMETRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 G222ZPIE u Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona 3		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Braç de la Vidala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 06 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 02 ALTRES SENSORS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 FJSCZSOL u Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques per cargol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 FJSCZCON u Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Braç de la Vidala		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bassa dels Pollancres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Comporta 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 FJSCZOXI u Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bassa aprofundida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Mirador		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Comporta 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 GJMCU030 u Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta cargol		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta 5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 07 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 INTEGRACIÓ A L'ENTORN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud		
2	Ocultació passos		3,000	2,000	1,000	10,000	60,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta cargol		1,000	2,000	1,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta Bassa		1,000	2,000	1,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#
5	Recinte plaques				1,000	50,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2 GR4JL236 u Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud		
2	Ocultació passos		3,000	2,000	1,000	10,000	60,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta cargol		1,000	2,000	1,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta Bassa		1,000	2,000	1,000	10,000	20,000	C#*D#*E#*F#
5	Recinte plaques				1,000	50,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

3 GR45A528 u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud		
2	Arqueta cargol		1,000	2,000	0,500	10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta Bassa		1,000	2,000	0,500	10,000	10,000	C#*D#*E#*F#
4	Recinte plaques				0,500	50,000	25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

4 GR66222B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.07.01/GR4JJB11 Subministrament Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	V	150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
2	01.07.01/GR4JL236 Subministrament Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	V	150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 300,000

5 GR61213B u Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.07.01/GR45A528 Subministrament Tamarix gallica perím=12 a 14cm, amb pa de terra D>=39cm,h>=27,3cm s/NTJ	V	45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

6 GR3P2311 m3 Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Recreixement mota zona 2- zona 3		2,000	246,000	2,000	0,050	49,200	C#*D#*E#*F#
3	Recreixement mota maresma - Remolar		2,000	1.340,000	2,000	0,050	268,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 317,200

7 GR72Z001 m2 Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Recreixement mota zona 2- zona 3		2,000	246,000	2,000		984,000	C#*D#*E#*F#
3	Recreixement mota maresma - Remolar		2,000	1.340,000	2,000		5.360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6.344,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 10 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 (FASE 1)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	44,67 €
P-2	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2,12 €
P-3	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	17,65 €
P-4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,98 €
P-5	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (TRENTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	39,10 €
P-6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,44 €
P-7	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,98 €
P-8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,68 €
P-9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41 €
P-10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	22,33 €
P-11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	87,45 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	119,42 €
P-13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.935,05 €
P-14	EB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	53,49 €
P-15	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (QUARANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	45,19 €
P-16	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elements d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.211,34 €
P-17	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	1.450,16 €
P-18	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33 €
P-19	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
P-20	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	3,97 €
P-21	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10,96 €
P-22	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44 €
P-23	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	4,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	EG312A24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49 €
P-25	EG3191A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	9,23 €
P-26	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	13,22 €
P-27	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20 €
P-28	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P-29	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-30	EG319354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	4,57 €
P-31	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P-32	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01 €
P-33	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	11,45 €
P-34	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-35	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61 €
P-36	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment. (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-38	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €
P-39	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13,38 €
P-40	EG439122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	26,46 €
P-41	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	26,50 €
P-42	EG43E132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (TRENTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	38,19 €
P-43	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	49,61 €
P-44	EG4Z1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos. (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,44 €
P-45	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	287,33 €
P-46	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	172,40 €
P-47	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	896,90 €
P-48	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (VUIT-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	854,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	22,20 €
P-50	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17 €
P-51	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie (DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	17,41 €
P-52	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (CINC-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	572,11 €
P-53	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	45,13 €
P-54	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	172,97 €
P-55	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa. (NOU-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	905,34 €
P-56	EGE1Z3C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa. (MIL CENT VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	1.108,83 €
P-57	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	161,24 €
P-58	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa. (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	432,62 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	214,68 €
P-60	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió. (SIS MIL CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6.591,47 €
P-61	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93 €
P-62	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	25,73 €
P-63	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	25,73 €
P-64	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. (TRES MIL CENT VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	3.127,53 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	934,50 €
P-66	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.338,75 €
P-67	EGZZ0011	u	Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...). (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P-68	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	108,75 €
P-69	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (CENT TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	103,36 €
P-70	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-71	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament (SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	70,99 €
P-72	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CENT DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	102,30 €
P-73	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	17,42 €
P-74	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81 €
P-75	EP4AB4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat (CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	5,17 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-76	EP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	58,14 €
P-77	EP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	238,67 €
P-78	EP7E2005	u	Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	141,15 €
P-79	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge. (QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.882,50 €
P-80	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-81	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	30,10 €
P-82	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	53,33 €
P-83	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	21,24 €
P-84	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat (MIL SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.700,58 €
P-85	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada (MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.490,58 €
P-86	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat (MIL SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.700,58 €
P-87	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80 €
P-88	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	3,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-89	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19 €
P-90	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.882,09 €
P-91	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P-92	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (TRETZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	13,73 €
P-93	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	7,27 €
P-94	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	45,80 €
P-95	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	7,85 €
P-96	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	28,47 €
P-97	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	23,45 €
P-98	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	147,45 €
P-99	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1,05 €
P-100	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	91,35 €
P-101	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	134,84 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-102	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36 €
P-103	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	41,70 €
P-104	G4DDAD12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	151,39 €
P-105	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (DOTZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	12,26 €
P-106	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	552,68 €
P-107	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	25,90 €
P-108	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	14,35 €
P-109	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	25,55 €
P-110	GFB1T425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	208,11 €
P-111	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura (MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.938,76 €
P-112	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (QUATRE MIL VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4.836,33 €
P-113	GJSPZMUR	u	Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a. (CINC MIL VUIT-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	5.818,08 €
P-114	GNN6ZCAR	u	Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72).	55.270,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Eix amb brida fos en una sola peça. (CINQUANTA-CINC MIL DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)		
P-115	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (ZERO EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	0,15	€
P-116	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,78	€
P-117	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	60,83	€
P-118	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88	€
P-119	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3,89	€
P-120	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91	€
P-121	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09	€
P-122	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37	€
P-123	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (VINT-I-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	29,01	€
P-124	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	157,50	€
P-125	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (DISSET MIL SIS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	17.659,75	€
P-126	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (SIS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	6.852,85	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

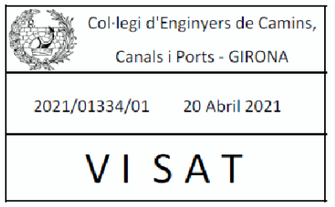
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



QUADRE DE PREUS NÚM. 2 (FASE 1)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**44,67**	**€**
			Altres conceptes	44,67000	€
P-2	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	**2,12**	**€**
	B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,99000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-3	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**17,65**	**€**
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	3,58800	€
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,95329	€
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	2,27006	€
			Altres conceptes	8,83865	€
P-4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**13,98**	**€**
			Altres conceptes	13,98000	€
P-5	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**39,10**	**€**
	B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96000	€
			Altres conceptes	30,14000	€
P-6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**44,44**	**€**
	B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	22,61925	€
			Altres conceptes	21,82075	€
P-7	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**10,98**	**€**
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,61800	€
			Altres conceptes	8,36200	€
P-8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	**31,68**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37245	€
			Altres conceptes	31,30755	€
P-9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	**4,41**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,53938	€
			Altres conceptes	2,87062	€
P-10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**22,33**	**€**
	B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	14,86000	€
			Altres conceptes	7,47000	€
P-11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	**87,45**	**€**
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	58,80000	€
			Altres conceptes	28,65000	€
P-12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**119,42**	**€**
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	89,25000	€
			Altres conceptes	30,17000	€
P-13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.935,05**	**€**
	BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1.774,58850	€
			Altres conceptes	160,46150	€
P-14	EB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	**53,49**	**€**
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,98000	€
	BB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122	32,48000	€
			Altres conceptes	19,03000	€
P-15	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**45,19**	**€**
	BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71000	€
	BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,19000	€
	BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	10,09400	€
			Altres conceptes	25,19600	€
P-16	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	**1.211,34**	**€**
	BF4ZZ400	u	Tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.100,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	111,34000	€
P-17	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs.		**1.450,16**	**€**
				Sense descomposició	1.450,16000	€
P-18	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment		**16,33**	**€**
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada		0,31000	€
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment		2,42000	€
				Altres conceptes	13,60000	€
P-19	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment		**3,19**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,15000	€
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		0,56100	€
				Altres conceptes	2,47900	€
P-20	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment		**3,97**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC		0,15000	€
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V		1,06080	€
				Altres conceptes	2,75920	€
P-21	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment		**10,96**	**€**
				Sense descomposició	10,96000	€
P-22	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada		**3,44**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades		1,77480	€
				Altres conceptes	1,66520	€
P-23	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		**4,27**	**€**
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar		1,44840	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer		0,23000	€
				Altres conceptes	2,59160	€
P-24	EG312A24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**5,49**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums		4,39620	€
				Altres conceptes	1,09380	€
P-25	EG3191A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**9,23**	**€**
	BG3191A0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC		5,18160	€
				Altres conceptes	4,04840	€
P-26	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**13,22**	**€**
	BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC		7,58880	€
				Altres conceptes	5,63120	€
P-27	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**19,20**	**€**
	BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC		11,89320	€
				Altres conceptes	7,30680	€
P-28	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**1,56**	**€**
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC		0,65280	€
				Altres conceptes	0,90720	€
P-29	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata		**1,78**	**€**
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC		1,03020	€
				Altres conceptes	0,74980	€
P-30	EG319354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**4,57**	**€**
	BG319350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC		2,13180	€
				Altres conceptes	2,43820	€
P-31	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata		**4,77**	**€**
	BG319550	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC		2,76420	€
				Altres conceptes	2,00580	€
P-32	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**2,01**	**€**
	BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC		1,08120	€
				Altres conceptes	0,92880	€
P-33	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		**11,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG319670	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	8,12940	€
			Altres conceptes	3,32060	€
P-34	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,13**	**€**
			Sense descomposició	1,13000	€
P-35	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,61**	**€**
			Sense descomposició	3,61000	€
P-36	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	**1,64**	**€**
			Sense descomposició	1,64000	€
P-37	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,55**	**€**
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,65280	€
			Altres conceptes	1,89720	€
P-38	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**4,15**	**€**
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,73400	€
			Altres conceptes	2,41600	€
P-39	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	**13,38**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,47900	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
			Altres conceptes	11,75100	€
P-40	EG439122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**26,46**	**€**
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
	BG439120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 80 A amb base de grandària 0	14,90000	€
			Altres conceptes	10,28000	€
P-41	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**26,50**	**€**
	BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	14,93000	€
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
			Altres conceptes	10,29000	€
P-42	EG43E132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**38,19**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG43E130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 250 A amb base de grandària 1	25,56000	€
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
			Altres conceptes	11,35000	€
P-43	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	**49,61**	**€**
			Sense descomposició	49,61000	€
P-44	EG4Z1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	**35,44**	**€**
			Sense descomposició	35,44000	€
P-45	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**287,33**	**€**
			Altres conceptes	287,33000	€
P-46	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**172,40**	**€**
			Altres conceptes	172,40000	€
P-47	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**896,90**	**€**
	BG4ZZETA	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat.	690,00000	€
			Altres conceptes	206,90000	€
P-48	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**854,90**	**€**
	BG4ZZETB	Ut	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	650,00000	€
			Altres conceptes	204,90000	€
P-49	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**22,20**	**€**
	BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,58000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000	€
			Altres conceptes	10,24000	€
P-50	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**14,17**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,92000	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40000	€
			Altres conceptes	9,85000	€
P-51	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	**17,41**	**€**
	BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	8,68000	€
			Altres conceptes	8,73000	€
P-52	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	**572,11**	**€**
	BG7F3660	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66	510,69000	€
			Altres conceptes	61,42000	€
P-53	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	**45,13**	**€**
			Sense descomposició	45,13000	€
P-54	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	**172,97**	**€**
	BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	110,00000	€
			Altres conceptes	62,97000	€
P-55	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	**905,34**	**€**
	BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	807,50000	€
			Altres conceptes	97,84000	€
P-56	EGE1Z3C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	**1.108,83**	**€**
	BGE181C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió.	1.001,30000	€
			Altres conceptes	107,53000	€
P-57	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació.	**161,24**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	124,10000	€
			Altres conceptes	37,14000	€
P-58	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.	**432,62**	**€**
	BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	382,56000	€
			Altres conceptes	50,06000	€
P-59	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.	**214,68**	**€**
	BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	175,00000	€
			Altres conceptes	39,68000	€
P-60	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió.	**6.591,47**	**€**
	BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	6.222,86000	€
			Altres conceptes	368,61000	€
P-61	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**11,93**	**€**
			Sense descomposició	11,93000	€
P-62	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**25,73**	**€**
			Sense descomposició	25,73000	€
P-63	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	**25,73**	**€**
			Sense descomposició	25,73000	€
P-64	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC	**3.127,53**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.		
	BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G 1 ADD001 INTRAVISION 1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6 1 PLUG306 CONNECT-DIN P3 1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC 1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA) 1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS	1.884,00000	€
			Altres conceptes	1.243,53000	€
P-65	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	**934,50**	**€**
			Sense descomposició	934,50000	€
P-66	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades,	**1.338,75**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.		
			Sense descomposició	1.338,75000	€
P-67	EGZZ0011	u	Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	**300,00**	**€**
			Sense descomposició	300,00000	€
P-68	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**108,75**	**€**
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	95,24000	€
			Altres conceptes	13,51000	€
P-69	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**103,36**	**€**
	BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	86,50000	€
			Altres conceptes	16,86000	€
P-70	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**1,45**	**€**
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,84000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-71	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	**70,99**	**€**
	BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	1,44000	€
	BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	57,00000	€
			Altres conceptes	12,55000	€
P-72	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**102,30**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	86,41000	€
			Altres conceptes	15,60000	€
P-73	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**17,42**	**€**
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,56000	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000	€
			Altres conceptes	12,38000	€
P-74	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,81**	**€**
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,86900	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	0,94100	€
P-75	EP4AB4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat		**5,17**	**€**
	BP4AB4B0	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè		2,24000	€
				Altres conceptes	2,93000	€
P-76	EP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat		**58,14**	**€**
	BP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems		47,32000	€
				Altres conceptes	10,82000	€
P-77	EP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat		**238,67**	**€**
	BP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V		120,00000	€
				Altres conceptes	118,67000	€
P-78	EP7E2005	u	Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet.		**141,15**	**€**
	BP7E2005	u	Mòdul transceptor SFP per a 10Gigabit Ethernet sobre fibra òptica tipus SX per a 200-500 m (1000BASE-SX), amb connector tipus LC per a fibra multimode (MMF)		120,00000	€
				Altres conceptes	21,15000	€
P-79	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.		**4.882,50**	**€**
				Sense descomposició	4.882,50000	€
P-80	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		**3,45**	**€**
				Altres conceptes	3,45000	€
P-81	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant		**30,10**	**€**
	B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		23,40000	€
				Altres conceptes	6,70000	€
P-82	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó		**53,33**	**€**
	B6A72H19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, per a encastar al terreny amb daus de formigó		27,39000	€
	B06NN12C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20		3,29350	€
				Altres conceptes	22,64650	€
P-83	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra		**21,24**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes		4,08000	€
				Altres conceptes	17,16000	€
P-84	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat		**1.700,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		33,00000	€
	BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua		1.500,00000	€
				Altres conceptes	167,58000	€
P-85	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada		**1.490,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		33,00000	€
	BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua		1.300,00000	€
				Altres conceptes	157,58000	€
P-86	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat		**1.700,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		33,00000	€
	BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar		1.500,00000	€
				Altres conceptes	167,58000	€
P-87	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		**2,80**	**€**
				Altres conceptes	2,80000	€
P-88	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**3,39**	**€**
				Altres conceptes	3,39000	€
P-89	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		**7,19**	**€**
				Altres conceptes	7,19000	€
P-90	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica		**1.882,09**	**€**
				Sense descomposició	1.882,09000	€
P-91	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM		**2,74**	**€**
				Altres conceptes	2,74000	€
P-92	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació		**13,73**	**€**
	B0111000	m3	Aigua		0,08350	€
				Altres conceptes	13,64650	€
P-93	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.		**7,27**	**€**
	B03D6000	m3	Terra tolerable		5,20800	€
	B0111000	m3	Aigua		0,08350	€
				Altres conceptes	1,97850	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-94	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**45,80**	€
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm		34,51000	€
				Altres conceptes	11,29000	€
P-95	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm		**7,85**	€
				Altres conceptes	7,85000	€
P-96	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%		**28,47**	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,69696	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer		0,14700	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,83150	€
				Altres conceptes	25,79454	€
P-97	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%		**23,45**	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,49924	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer		0,08820	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,22100	€
				Altres conceptes	21,64156	€
P-98	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.		**147,45**	€
				Altres conceptes	147,45000	€
P-99	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m		**1,05**	€
				Altres conceptes	1,05000	€
P-100	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba		**91,35**	€
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		68,83980	€
				Altres conceptes	22,51020	€
P-101	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba		**134,84**	€
	B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa		102,09240	€
				Altres conceptes	32,74760	€
P-102	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat		**1,36**	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2		1,03950	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm		0,01370	€
				Altres conceptes	0,30680	€
P-103	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist		**41,70**	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,11000	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar		0,73600	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,20100	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos		4,01000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos		0,71490	€
				Altres conceptes	34,92810	€
P-104	G4DDAD12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist		**151,39**	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,48107	€
	B0D71110	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 3 usos		5,49950	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi		0,91380	€
	B0DZA000	l	Desencofrant		0,16080	€
	B0A31000	kg	Clau acer		0,22215	€
				Altres conceptes	144,11268	€
P-105	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base		**12,26**	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar		0,54879	€
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica		6,89000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		0,05550	€
				Altres conceptes	4,76571	€
P-106	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada		**552,68**	€
	B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat		360,57000	€
				Altres conceptes	192,11000	€
P-107	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars		**25,90**	€
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m		6,47700	€
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m		4,82132	€
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm		3,88000	€
				Altres conceptes	10,72168	€
P-108	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida		**14,35**	€
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic		0,34050	€
	B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm		10,91200	€
	B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes		1,08000	€
				Altres conceptes	2,01750	€
P-109	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric		**25,55**	€
	B0111000	m3	Aigua		0,08350	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra		22,83600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	2,63050	€
P-110	GFB1T425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**208,11**	**€**
	BFB1T420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	64,06620	€
			Altres conceptes	144,04380	€
P-111	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	**1.938,76**	**€**
	BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.759,84000	€
			Altres conceptes	178,92000	€
P-112	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	**4.836,33**	**€**
	BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	3.579,00000	€
			Altres conceptes	1.257,33000	€
P-113	GJSPZMUR	u	Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.	**5.818,08**	**€**
	BJSPZMUR	u	Comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol no ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.	4.514,00000	€
			Altres conceptes	1.304,08000	€
P-114	GNN6ZCAR	u	Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça.	**55.270,23**	**€**
	BNN6ZCAR	u	Cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça. Transport inclòs.	52.100,00000	€
			Altres conceptes	3.170,23000	€
P-115	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	**0,15**	**€**
			Altres conceptes	0,15000	€
P-116	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**32,78**	**€**
	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	24,47445	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	8,30555	€
P-117	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	**60,83**	**€**
	BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	57,93000	€
			Altres conceptes	2,90000	€
P-118	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	**1,88**	**€**
	BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,79000	€
			Altres conceptes	0,09000	€
P-119	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**3,89**	**€**
	BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,70000	€
			Altres conceptes	0,19000	€
P-120	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**35,91**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,17101	€
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	2,26202	€
			Altres conceptes	33,47697	€
P-121	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**5,09**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,00835	€
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,16370	€
			Altres conceptes	4,91795	€
P-122	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**1,37**	**€**
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,14140	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,28512	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01780	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,16000	€
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,12270	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03006	€
			Altres conceptes	0,61292	€
P-123	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**29,01**	**€**
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20,56000	€
			Altres conceptes	8,45000	€
P-124	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	**157,50**	**€**
			Sense descomposició	157,50000	€
P-125	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no	**17.659,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

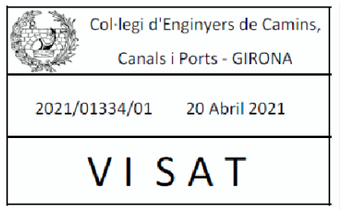
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			especials i residus inerts.		
				Sense descomposició 17.659,75000 €	
P-126	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**6.852,85**	**€**
				Sense descomposició 6.852,85000	€

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



PRESSUPOST (FASE 1)

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	01	RECREIXEMENT DE MOTES
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 115)	0,15	5.424,000	813,60

TOTAL Subcapítol 01.01.01 **813,60**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	01	RECREIXEMENT DE MOTES
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 80)	3,45	1.715,100	5.917,10
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91)	2,74	5.778,500	15.833,09
3	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 93)	7,27	2.665,900	19.381,09
4	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 109)	25,55	883,500	22.573,43

TOTAL Subcapítol 01.01.02 **63.704,71**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	02	FORMACIÓ DE BASSES
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 115)	0,15	10.247,224	1.537,08

TOTAL Subcapítol 01.02.01 **1.537,08**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	02	FORMACIÓ DE BASSES
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 93)	7,27	1.200,000	8.724,00
2	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida (P - 108)	14,35	500,000	7.175,00

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

3	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 88)	3,39	7.876,865	26.702,57
4	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 99)	1,05	6.676,865	7.010,71
5	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (P - 98)	147,45	20,000	2.949,00

TOTAL Subcapítol 01.02.02 **52.561,28**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 115)	0,15	2.000,000	300,00

TOTAL Subcapítol 01.03.01 **300,00**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	02	MOTES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 93)	7,27	202,500	1.472,18
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91)	2,74	90,000	246,60
3	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada no adherida (P - 108)	14,35	90,000	1.291,50
4	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 88)	3,39	202,500	686,48
5	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 99)	1,05	1.150,000	1.207,50
6	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (P - 98)	147,45	60,000	8.847,00

TOTAL Subcapítol 01.03.02 **13.751,26**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	03	MOVIMENT DE TERRES

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 89)	7,19	161,059	1.158,01
2	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 95)	7,85	66,172	519,45
3	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (P - 96)	28,47	160,736	4.576,15
4	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 94)	45,80	14,280	654,02
5	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 81)	30,10	7,856	236,47
6	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92)	13,73	67,777	930,58
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.03**			**8.074,68**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	04	ARQUETA DE CAPTACIÓ I ALLOTJAMENT DEL CARGOL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100)	91,35	4,568	417,29
2	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 103)	41,70	165,240	6.890,51
3	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101)	134,84	36,711	4.950,11
4	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 102)	1,36	2.476,915	3.368,60
5	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (P - 11)	87,45	10,241	895,58
6	EB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 14)	53,49	16,500	882,59
7	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 16)	1.211,34	1,000	1.211,34
8	G4DDAD12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist (P - 104)	151,39	0,377	57,07
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.04**			**18.673,09**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	05	SORTIDA BASSA DELS POLLANCRES

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100)	91,35	3,380	308,76
2	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 103)	41,70	53,600	2.235,12
3	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101)	134,84	10,939	1.475,01
4	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 102)	1,36	735,791	1.000,68
5	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra. (P - 16)	1.211,34	1,000	1.211,34
6	G4DDAD12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist (P - 104)	151,39	1,885	285,37
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.05**			**6.516,28**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	06	CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1T425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 110)	208,11	14,702	3.059,63
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.06**			**3.059,63**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol	07	EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN6ZCAR	u	Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça. (P - 114)	55.270,23	1,000	55.270,23
2	GJSPZMUR	u	Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a. (P - 113)	5.818,08	1,000	5.818,08
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.07**			**61.088,31**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1

PRESSUPOST

Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 08 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs. (P - 17)	1.450,16	1,000	1.450,16
2	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 47)	896,90	1,000	896,90
3	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 45)	287,33	1,000	287,33
4	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 48)	854,90	1,000	854,90
5	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 46)	172,40	1,000	172,40
6	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (P - 52)	572,11	1,000	572,11
7	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 28)	1,56	60,000	93,60
8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 29)	1,78	60,000	106,80
9	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 31)	4,77	30,000	143,10
10	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 23)	4,27	20,000	85,40
11	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 20)	3,97	35,000	138,95

EUR

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

12	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 19)	3,19	35,000	111,65
13	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 38)	4,15	55,000	228,25
14	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 37)	2,55	55,000	140,25
15	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 69)	103,36	2,000	206,72
16	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 50)	14,17	2,000	28,34
17	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 49)	22,20	1,000	22,20
18	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 72)	102,30	1,000	102,30
19	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 73)	17,42	1,000	17,42
20	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 68)	108,75	2,000	217,50
21	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 18)	16,33	2,000	32,66
22	EGZZ0011	u	Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 67)	300,00	1,000	300,00

TOTAL Subcapítol 01.03.08 **6.208,94**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 09 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (P - 65)	934,50	1,000	934,50
2	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (P - 66)	1.338,75	1,000	1.338,75
3	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO	3.127,53	1,000	3.127,53

EUR

		1 PLUG803 4G	REDY PROCESS XS			
		1 ADD001 INTRAVISION				
		1 PLUG522 REDY	PLUG POWER 230V			
		1 PLUG301 UC	PLUG301 CONNECT-BOX			
		1 PLUG505 7.0.0.0	PLUG			
		1 PLUG520 3.2.0.0	PLUG			
		1 PLUG503 0.0.4.0	PLUG			
		1 NEGO520 (SMA)	ANTENA GSM AMB SUPORT			
		1 SER003 ELECTRICOS	ESQUEMAS			
		1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. (P - 64)				
4	EP7E2005	u	Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet. (P - 78)	141,15	2,000	282,30
5	EP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat (P - 77)	238,67	2,000	477,34
6	EP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat (P - 76)	58,14	2,000	116,28
7	EG4Z1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos. (P - 44)	35,44	2,000	70,88
8	EP4AB4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat (P - 75)	5,17	170,000	878,90
9	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 70)	1,45	90,000	130,50
10	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 74)	2,81	50,000	140,50
11	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 28)	1,56	115,000	179,40
12	EG312A24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en	5,49	170,000	933,30

			tub (P - 24)			
13	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 32)	2,01	30,000	60,30

TOTAL Subcapítol 01.03.09 **8.670,48**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 03 CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA
Subcapítol 10 ALTRES ESTRUCTURES, TANCAMENTS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó (P - 82)	53,33	12,000	639,96

TOTAL Subcapítol 01.03.10 **639,96**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 CAMP FOTOVOLTAIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant. (P - 54)	172,97	12,000	2.075,64
2	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. (P - 124)	157,50	1,000	157,50
3	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 89)	7,19	21,164	152,17
4	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 95)	7,85	16,280	127,80
5	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 94)	45,80	6,512	298,25
6	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100)	91,35	1,296	118,39
7	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 103)	41,70	11,700	487,89
8	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101)	134,84	4,860	655,32
9	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 102)	1,36	330,360	449,29
10	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92)	13,73	12,740	174,92
11	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (P - 2)	2,12	308,971	655,02
12	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts	25,90	52,000	1.346,80

PRESSUPOST

		singulars (P - 107)			
13	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 106)	552,68	1,000	552,68

TOTAL Subcapítol 01.04.01 **7.251,67**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG319354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 30)	4,57	24,000	109,68
2	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 33)	11,45	170,000	1.946,50
3	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 22)	3,44	340,000	1.169,60

TOTAL Subcapítol 01.04.02 **3.225,78**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa. (P - 55)	905,34	6,000	5.432,04
2	EGE1Z3C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa. (P - 56)	1.108,83	3,000	3.326,49
3	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació. (P - 57)	161,24	1,000	161,24
4	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment. (P - 36)	1,64	180,000	295,20
5	EG3191A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 25)	9,23	30,000	276,90
6	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 26)	13,22	5,000	66,10

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

7	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 27)	19,20	10,000	192,00
8	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie (P - 51)	17,41	6,000	104,46
9	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 41)	26,50	2,000	53,00
10	EG439122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 40)	26,46	6,000	158,76
11	EG43E132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (P - 42)	38,19	2,000	76,38
12	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa. (P - 58)	432,62	1,000	432,62
13	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa. (P - 59)	214,68	1,000	214,68
14	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió. (P - 60)	6.591,47	3,000	19.774,41
15	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (P - 61)	11,93	2,000	23,86
16	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (P - 62)	25,73	1,000	25,73
17	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX (P - 63)	25,73	1,000	25,73

TOTAL Subcapítol 01.04.03 **30.639,60**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs. (P - 53)	45,13	4,000	180,52
2	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 35)	3,61	30,000	108,30
3	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 34)	1,13	30,000	33,90

PRESSUPOST

4	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment. (P - 43)	49,61	1,000	49,61
5	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 21)	10,96	15,000	164,40
6	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) (P - 39)	13,38	40,000	535,20

TOTAL Subcapítol 01.04.04 **1.071,93**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 3)	17,65	16,000	282,40
2	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 1)	44,67	12,000	536,04
3	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 10)	22,33	16,000	357,28
4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 4)	13,98	12,000	167,76
5	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 7)	10,98	12,000	131,76
6	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 5)	39,10	1,000	39,10
7	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 123)	29,01	4,000	116,04
8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 8)	31,68	32,000	1.013,76
9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (P - 9)	4,41	32,000	141,12
10	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 15)	45,19	8,000	361,52
11	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament (P - 71)	70,99	1,000	70,99
12	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (P - 11)	87,45	12,000	1.049,40

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

13	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (P - 2)	2,12	3,800	8,06
14	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 105)	12,26	12,000	147,12
15	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (P - 6)	44,44	32,000	1.422,08
16	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 13)	1.935,05	2,000	3.870,10
17	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 89)	7,19	10,800	77,65
18	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 95)	7,85	12,000	94,20
19	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 94)	45,80	4,800	219,84
20	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100)	91,35	2,400	219,24
21	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 103)	41,70	4,800	200,16
22	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101)	134,84	3,600	485,42
23	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 102)	1,36	213,120	289,84

TOTAL Subcapítol 01.04.05 **11.300,88**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa (P - 115)	0,15	2.000,000	300,00
2	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 87)	2,80	20,000	56,00

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **356,00**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 02 MOTES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 93)	7,27	90,000	654,30
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 91)	2,74	120,000	328,80

PRESSUPOST

3	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida (P - 108)	14,35	120,000	1.722,00
4	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 88)	3,39	90,000	305,10
5	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 99)	1,05	450,000	472,50
6	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (P - 98)	147,45	45,000	6.635,25

TOTAL Subcapítol 01.05.02 **10.117,95**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 89)	7,19	150,178	1.079,78
2	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 95)	7,85	67,725	531,64
3	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (P - 97)	23,45	124,220	2.912,96
4	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 94)	45,80	18,797	860,90
5	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 92)	13,73	60,071	824,77

TOTAL Subcapítol 01.05.03 **6.210,05**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 04 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 100)	91,35	9,200	840,42
2	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 103)	41,70	204,015	8.507,43
3	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 101)	134,84	60,033	8.094,85
4	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 102)	1,36	1.442,344	1.961,59
5	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 105)	12,26	24,644	302,14
6	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 83)	21,24	15,000	318,60
7	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 12)	119,42	1,920	229,29

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 01.05.04 **20.254,32**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 05 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (P - 112)	4.836,33	6,000	29.017,98

TOTAL Subcapítol 01.05.05 **29.017,98**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 06 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 01 PIEZÒMETRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica (P - 90)	1.882,09	5,000	9.410,45

TOTAL Subcapítol 01.06.01 **9.410,45**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 06 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 02 ALTRES SENSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat (P - 86)	1.700,58	1,000	1.700,58
2	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat (P - 84)	1.700,58	5,000	8.502,90
3	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada (P - 85)	1.490,58	5,000	7.452,90
4	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura (P - 111)	1.938,76	8,000	15.510,08

TOTAL Subcapítol 01.06.02 **33.166,46**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol 07 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 INTEGRACIÓ A L'ENTORN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l (P - 118)	1,88	150,000	282,00
2	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 119)	3,89	150,000	583,50

PRESSUPOST

3	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (P - 117)	60,83	45,000	2.737,35
4	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 121)	5,09	300,000	1.527,00
5	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 120)	35,91	45,000	1.615,95
6	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 116)	32,78	317,200	10.397,82
7	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 122)	1,37	6.344,000	8.691,28

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **25.834,90**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	08	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 125)	17.659,75	1,000	17.659,75

TOTAL Subcapítol 01.08.01 **17.659,75**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	09	SEGURETAT I SALUT
Subcapítol	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 126)	6.852,85	1,000	6.852,85

TOTAL Subcapítol 01.09.01 **6.852,85**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1
Capítol	10	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	01	ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la	4.882,50	1,000	4.882,50

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

PRESSUPOST

			col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge. (P - 79)			
2	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra. (P - 0)	6.750,00	1,000	6.750,00

TOTAL Subcapítol 01.10.01 **11.632,50**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES (FASE 1)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	GNN6ZCAR	u	Subministrament, transport i instal·lació de cargol d'Arquímedes compacte, marca Landustrie o equivalent, de 600 mm de diàmetre per cabal de 190 m3/h per instal·lació en obra civil, amb motor reductor de 3 kW de potència i tensió nominal de 400 V trifàsica, freqüència 50 Hz i velocitat nominal de 1.500 rpm, amb rodaments inferior i superior, rails laterals, llit compacte d'acer i elements de fixació. Cos i plaques finals de construcció estanca totalment soldats, amb soldadura manual realitzada per soldadors certificats. Eixos d'acoblament superiors i inferiors de ferro dúctil, ferro fos de grafit esfèric/nodular 80-55-06 o superior (segons ASTM A536-72). Eix amb brida fos en una sola peça.	55.270,23	1,000	55.270,23	11,77	11,77
2	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	7,27	4.158,400	30.231,57	6,44	18,21
3	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	4.836,33	6,000	29.017,98	6,18	24,39
4	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,39	8.169,365	27.694,15	5,90	30,28
5	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	25,55	883,500	22.573,43	4,81	35,09
6	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió.	6.591,47	3,000	19.774,41	4,21	39,30
7	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.	147,45	125,000	18.431,25	3,92	43,23

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
8	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	41,70	439,355	18.321,10	3,90	47,13
9	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	17.659,75	1,000	17.659,75	3,76	50,89
10	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	2,74	5.988,500	16.408,49	3,49	54,38
11	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	134,84	116,143	15.660,72	3,33	57,72
12	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.938,76	8,000	15.510,08	3,30	61,02
13	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	32,78	317,200	10.397,82	2,21	63,23
14	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida	14,35	710,000	10.188,50	2,17	65,40
15	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica	1.882,09	5,000	9.410,45	2,00	67,41

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,37	6.344,000	8.691,28	1,85	69,26
17	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	1,05	8.276,865	8.690,71	1,85	71,11
18	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat	1.700,58	5,000	8.502,90	1,81	72,92
19	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada	1.490,58	5,000	7.452,90	1,59	74,51
20	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,36	5.198,530	7.070,00	1,51	76,01
21	PPA900SS	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	6.852,85	1,000	6.852,85	1,46	77,47
22	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	6.750,00	1,000	6.750,00	1,44	78,91
23	F2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	3,45	1.715,100	5.917,10	1,26	80,17
24	GJSPZMUR	u	Subministrament i muntatge de comporta mural motoritzada AVK/Orbinox Serie 772/61 o equivalent amb cargol ascendent de 500 x 500 mm, accionada mitjançant actuador elèctric de 400 V 50 Hz, bastidor, tauler i cargol en AISI-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: 10 m.c.a.	5.818,08	1,000	5.818,08	1,24	81,41
25	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	905,34	6,000	5.432,04	1,16	82,57

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
26	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	4.882,50	1,000	4.882,50	1,04	83,60
27	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	28,47	160,736	4.576,15	0,97	84,58
28	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	1.935,05	2,000	3.870,10	0,82	85,40
29	EGE1Z3C2	u	Inversor carregador de 3000VA de Victron model Multiplus 48/3000/35 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 10kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	1.108,83	3,000	3.326,49	0,71	86,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
30	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	3.127,53	1,000	3.127,53	0,67	86,78
31	GFB1T425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	208,11	14,702	3.059,63	0,65	87,43
32	GR118242	m2	Desbrossada de terreny amb desbrossadora autopropulsada autoportant de fins a 14,7 kW (fins a 20 CV) de potència i amb una amplària de treball de 0.9 a 1.2 m, per a una alçària de brossa de més de 60 cm i un pendent inferior al 12 %, amb un mínim de dues passades de màquina, sense recollir la brossa	0,15	19.671,224	2.950,68	0,63	88,06
33	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%	23,45	124,220	2.912,96	0,62	88,68
34	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	60,83	45,000	2.737,35	0,58	89,26

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	7,19	343,201	2.467,62	0,53	89,79
36	EF4ZZ400	u	Subministre i col.locació de tub passamur de 400mm de diàmetre i 700 mm de longitud màxima. d'acer inox AISI316 .Inclós encofrat prèvi, segellat, elemants d'estanqueïtat, brides, canonada, juntes, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Completament instal.lat i provat a l'obra.	1.211,34	2,000	2.422,68	0,52	90,30
37	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	172,97	12,000	2.075,64	0,44	90,74
38	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	45,80	44,389	2.033,02	0,43	91,18
39	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	11,45	170,000	1.946,50	0,41	91,59
40	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	87,45	22,241	1.944,98	0,41	92,01
41	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	13,73	140,588	1.930,27	0,41	92,42
42	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	91,35	20,844	1.904,10	0,41	92,82

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
43	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat	1.700,58	1,000	1.700,58	0,36	93,18
44	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	35,91	45,000	1.615,95	0,34	93,53
45	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	5,09	300,000	1.527,00	0,33	93,85
46	EG11Z014	u	Armari prefabricat de formigó Z14 de 2550x1400x480mm, apte per equipo de mesura TMF10/630. Subministrament i muntatge inclòs.	1.450,16	1,000	1.450,16	0,31	94,16
47	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	44,44	32,000	1.422,08	0,30	94,47
48	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	25,90	52,000	1.346,80	0,29	94,75
49	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via mòdem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	1.338,75	1,000	1.338,75	0,29	95,04
50	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm	7,85	162,177	1.273,09	0,27	95,31

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
51	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,44	340,000	1.169,60	0,25	95,56
52	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	31,68	32,000	1.013,76	0,22	95,77
53	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	934,50	1,000	934,50	0,20	95,97
54	EG312A24	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	5,49	170,000	933,30	0,20	96,17
55	EG4ZZETA	u	Quadre de protecció i maniobra CCM1 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Inclou lluminària LED de 10W de potència IP64 muntada dintre d'armari prefabricat. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	896,90	1,000	896,90	0,19	96,36
56	EB15Z001	m	Barana de PRFV de 1,1 m d'alçada, formada per tubs quadrats de 50x50x5 mm, passamà tipus Omega, perfils entremitjos de tub de diàmetre 25 x 3,5 mm, platina nervada de 120 x 3 mm, cargols i ancoratges metàl·lics d'acer inoxidable A-4, fabricada segons norma UNE-EN ISO 14122, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	53,49	16,500	882,59	0,19	96,55

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57	EP4AB4B1	m	Cable de fibra òptica per a ús exterior, amb 4 fibres del tipus multimode 62,5/125, estructura interior monotub (estructura folgada) reblerta de gel hidròfug, armadura metàl·lica, amb coberta de polietilè, instal·lat	5,17	170,000	878,90	0,19	96,74
58	EG4ZZETB	u	Quadre de FV Cargol de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	854,90	1,000	854,90	0,18	96,92
59	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	2,12	312,771	663,07	0,14	97,06
60	F6A72V19	m	Tanca per a espais públics de taulons de fusta tractada de disposició horitzontal, de 1075 a 1175 mm d'alçària amb estructura de muntants de fusta tractada, encastada al suport amb daus de formigó	53,33	12,000	639,96	0,14	97,20
61	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,89	150,000	583,50	0,12	97,32
62	EG7F3661	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 66, muntat superficialment o en quadre. Equipat amb targeta per sondes PTC. . S'inclou filtres senoidal de sortida. Connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	572,11	1,000	572,11	0,12	97,44

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antioberturaIndeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	552,68	1,000	552,68	0,12	97,56
64	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	44,67	12,000	536,04	0,11	97,67
65	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	13,38	40,000	535,20	0,11	97,79
66	EP7E1810	u	Commutador (switch) gestionable, de 8 ports 10/100/1000 Mbps RJ45 i 1 port tipus SFP 1/10Gbps compatible amb alimentació Ethernet (PoE/PoE+) IEEE 802.3af i 802.3at, per armari tipus rack, amb alimentació a 240V, col·locat i connectat	238,67	2,000	477,34	0,10	97,89
67	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	12,26	36,644	449,26	0,10	97,99
68	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.	432,62	1,000	432,62	0,09	98,08
69	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	45,19	8,000	361,52	0,08	98,15

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
70	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	22,33	16,000	357,28	0,08	98,23
71	G4DDAD12	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat corbat per a membranes, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	151,39	2,262	342,44	0,07	98,30
72	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	21,24	15,000	318,60	0,07	98,37
73	EGZZ0011	u	Memòria tècnica de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	300,00	1,000	300,00	0,06	98,44
74	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	1,64	180,000	295,20	0,06	98,50
75	EG4ZZ1M3	u	Muntatge en obra de quadre CCM1, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	287,33	1,000	287,33	0,06	98,56
76	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	17,65	16,000	282,40	0,06	98,62

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	EP7E2005	u	Mòdul conversor de senyal 10 / 100Mbps 10BASE-T / 100BASE-TX Fast Ethernet de parell trenat en senyals de fibra monomodo 100BASE-FX Fast Ethernet.	141,15	2,000	282,30	0,06	98,68
78	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,88	150,000	282,00	0,06	98,74
79	EG3191A4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 50 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	9,23	30,000	276,90	0,06	98,80
80	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,56	175,000	273,00	0,06	98,86
81	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	30,10	7,856	236,47	0,05	98,91
82	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	119,42	1,920	229,29	0,05	98,96
83	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	4,15	55,000	228,25	0,05	99,00
84	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	108,75	2,000	217,50	0,05	99,05
85	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.	214,68	1,000	214,68	0,05	99,10
86	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	103,36	2,000	206,72	0,04	99,14

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
87	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	19,20	10,000	192,00	0,04	99,18
88	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	45,13	4,000	180,52	0,04	99,22
89	EG4ZZ1M4	u	Muntatge en obra de quadre FV Cargol, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	172,40	1,000	172,40	0,04	99,26
90	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	13,98	12,000	167,76	0,04	99,29
91	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	10,96	15,000	164,40	0,04	99,33
92	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació.	161,24	1,000	161,24	0,03	99,36
93	EG439122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 80 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	26,46	6,000	158,76	0,03	99,40
94	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	157,50	1,000	157,50	0,03	99,43
95	EG319556	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tetrapolar, de secció 4 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	4,77	30,000	143,10	0,03	99,46

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
96	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	4,41	32,000	141,12	0,03	99,49
97	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,81	50,000	140,50	0,03	99,52
98	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	2,55	55,000	140,25	0,03	99,55
99	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,97	35,000	138,95	0,03	99,58
100	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	10,98	12,000	131,76	0,03	99,61
101	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	1,45	90,000	130,50	0,03	99,64
102	EP4AL6S0	u	Cable d'interconnexió duplex de fibra òptica multimodo de 2,5 m de llargària, amb doble connector SC als extrems, instal·lat	58,14	2,000	116,28	0,02	99,66
103	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	29,01	4,000	116,04	0,02	99,68
104	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,19	35,000	111,65	0,02	99,71
105	EG319354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	4,57	24,000	109,68	0,02	99,73

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,61	30,000	108,30	0,02	99,75
107	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,78	60,000	106,80	0,02	99,78
108	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	17,41	6,000	104,46	0,02	99,80
109	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	102,30	1,000	102,30	0,02	99,82
110	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,27	20,000	85,40	0,02	99,84
111	EG43E132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 250 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	38,19	2,000	76,38	0,02	99,86
112	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	70,99	1,000	70,99	0,02	99,87
113	EG4Z1009	h	Treball de connexió i certificació de fibra òptica a planta connector ST, incloses despeses. Desplaçaments operaris inclosos.	35,44	2,000	70,88	0,02	99,89
114	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	13,22	5,000	66,10	0,01	99,90
115	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,01	30,000	60,30	0,01	99,91
116	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,80	20,000	56,00	0,01	99,93
117	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	26,50	2,000	53,00	0,01	99,94

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
118	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	49,61	1,000	49,61	0,01	99,95
119	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	39,10	1,000	39,10	0,01	99,96
120	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,13	30,000	33,90	0,01	99,96
121	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	16,33	2,000	32,66	0,01	99,97
122	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	14,17	2,000	28,34	0,01	99,98
123	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	25,73	1,000	25,73	0,01	99,99
124	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	25,73	1,000	25,73	0,01	99,98
125	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	11,93	2,000	23,86	0,01	99,99
126	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	22,20	1,000	22,20	0,00	100,00
127	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	17,42	1,000	17,42	0,00	100,00
			TOTAL:			**469.602,36**	**100,00**	

RESUM DEL PRESSUPOST (FASE 1)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	813,60
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	63.704,71
Capítol	**01.01**	**RECREIXEMENT DE MOTES**	**64.518,31**
Subcapítol	01.02.01	TREBALLS PREVIS	1.537,08
Subcapítol	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	52.561,28
Capítol	**01.02**	**FORMACIÓ DE BASSES**	**54.098,36**
Subcapítol	01.03.01	TREBALLS PREVIS	300,00
Subcapítol	01.03.02	MOTES PROVISIONALS	13.751,26
Subcapítol	01.03.03	MOVIMENT DE TERRES	8.074,68
Subcapítol	01.03.04	ARQUETA DE CAPTACIÓ I ALLOTJAMENT DEL CARGOL	18.673,09
Subcapítol	01.03.05	SORTIDA BASSA DELS POLLANCRES	6.516,28
Subcapítol	01.03.06	CANONADES	3.059,63
Subcapítol	01.03.07	EQUIPS MECÀNICS	61.088,31
Subcapítol	01.03.08	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.208,94
Subcapítol	01.03.09	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL	8.670,48
Subcapítol	01.03.10	ALTRES ESTRUCTURES, TANCAMENTS I ACABATS	639,96
Capítol	**01.03**	**CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA**	**126.982,63**
Subcapítol	01.04.01	CAMP FOTOVOLTAIC	7.251,67
Subcapítol	01.04.02	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA	3.225,78
Subcapítol	01.04.03	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA	30.639,60
Subcapítol	01.04.04	XARXA DE TERRES	1.071,93
Subcapítol	01.04.05	ALLOTJAMENT DE BATERIES	11.300,88
Capítol	**01.04**	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	**53.489,86**
Subcapítol	01.05.01	TREBALLS PREVIS	356,00
Subcapítol	01.05.02	MOTES PROVISIONALS	10.117,95
Subcapítol	01.05.03	MOVIMENT DE TERRES	6.210,05
Subcapítol	01.05.04	OBRA CIVIL	20.254,32
Subcapítol	01.05.05	EQUIPS MECÀNICS	29.017,98
Capítol	**01.05**	**COMPORTES I SOBREEIXIDORS**	**65.956,30**
Subcapítol	01.06.01	PIEZÒMETRES	9.410,45
Subcapítol	01.06.02	ALTRES SENSORS	33.166,46
Capítol	**01.06**	**ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES**	**42.576,91**
Subcapítol	01.07.01	INTEGRACIÓ A L'ENTORN	25.834,90
Capítol	**01.07**	**MESURES CORRECTORES**	**25.834,90**
Subcapítol	01.08.01	GESTIÓ DE RESIDUS	17.659,75
Capítol	**01.08**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**17.659,75**
Subcapítol	01.09.01	SEGURETAT I SALUT	6.852,85
Capítol	**01.09**	**SEGURETAT I SALUT**	**6.852,85**
Subcapítol	01.10.01	ALTRES PARTIDES	11.632,50
Capítol	**01.10**	**ALTRES PARTIDES**	**11.632,50**
			469.602,37

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	RECREIXEMENT DE MOTES	64.518,31
Capítol	01.02	FORMACIÓ DE BASSES	54.098,36
Capítol	01.03	CAPTACIÓ D'AIGUA DEL BRAÇ DE LA VIDALA	126.982,63
Capítol	01.04	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	53.489,86
Capítol	01.05	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	65.956,30
Capítol	01.06	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	42.576,91
Capítol	01.07	MESURES CORRECTORES	25.834,90

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 1

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	17.659,75
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	6.852,85
Capítol	01.10	ALTRES PARTIDES	11.632,50
Obra	**01**	**Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1**	**469.602,37**
			469.602,37

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 1	469.602,37
			469.602,37

PRESSUPOST GENERAL (FASE 1)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		469.602,37
13 % Despeses generals SOBRE 469.602,37.....		61.048,31
6 % Benefici industrial SOBRE 469.602,37.....		28.176,14
Subtotal		558.826,82
21 % IVA SOBRE 558.826,82.....		117.353,63
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	676.180,45

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

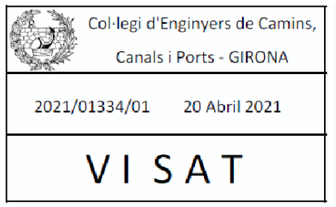
(SIS-CENTS SETANTA-SIS MIL CENT VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



FASE 2

AMIDAMENTS (FASE 2)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

AMIDAMENT DIRECTE 100,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta de captació			5,400	2,100	2,300	26,082	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge parcial	%	10,000				2,608	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Subtotal	S					28,690	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	Arqueta de trencament de càrrega			2,100	1,800	1,950	7,371	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta seca vàlvula canonada 1			1,300	2,100	1,950	5,324	C#*D#*E#*F#
9	Arqueta seca vàlvules canonades 2 i 3			1,300	2,100	1,950	5,324	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge parcial	%	25,000				4,505	
11	Subtotal	S					22,524	SUMSUBTOT AL(G5:G10)
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,214

2 G231Z157 m2 Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Laterals arqueta captació		2,000	0,400		2,300	1,840	C#*D#*E#*F#
3	Extrem arqueta captacio				2,100	2,300	4,830	C#*D#*E#*F#
4	Lateral arqueta trencament + vàlvula 1			3,100		1,950	6,045	C#*D#*E#*F#
5	Frontal arqueta vàlvula 1				2,100	1,950	4,095	C#*D#*E#*F#
6	Lateral arqueta vàlvula 1			1,300		1,950	2,535	C#*D#*E#*F#
7	Laterals arqueta vàlvules 2 i 3		2,000	1,300		1,950	5,070	C#*D#*E#*F#
8	Frontal arqueta vàlvules 2 i 3				2,100	1,950	4,095	C#*D#*E#*F#
9	Subtotal "A origen"	O					28,510	SUMORIGEN(G1:G8)

TOTAL AMIDAMENT 28,510

3 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta de captació			5,400	2,100		11,340	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta de trencament de càrrega			2,100	1,800		3,780	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes vàlvules		2,000	1,300	2,100		5,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,580

4 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta de captació			5,400	2,100	0,400	4,536	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge parcial	%	10,000				0,454	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Subtotal	S					4,990	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	Arqueta de trencament de càrrega			2,100	1,800	0,400	1,512	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta seca vàlvula canonada 1			1,300	2,100	0,400	1,092	C#*D#*E#*F#
9	Arqueta seca vàlvules canonades 2 i 3			1,300	2,100	0,400	1,092	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge parcial	%	25,000				0,924	
11	Subtotal	S					4,620	SUMSUBTOT AL(G5:G10)
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,610

5 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta de captació		0,100	5,400	2,100	2,300	2,608	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge parcial	%	10,000				0,261	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Subtotal	S					2,869	SUMSUBTOT AL(G1:G3)
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
7	Arqueta de trencament de càrrega		0,250	2,100	1,800	1,950	1,843	C#*D#*E#*F#
8	Arqueta seca vàlvula canonada 1		0,250	1,300	2,100	1,950	1,331	C#*D#*E#*F#
9	Arqueta seca vàlvules canonades 2 i 3		0,250	1,300	2,100	1,950	1,331	C#*D#*E#*F#
10	Percentatge parcial	%	25,000				1,126	
11	Subtotal	S					5,631	SUMSUBTOT AL(G5:G10)
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,500

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material.

AMIDAMENTS

- Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m.
- Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani.
- Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment.
- Segellat superficial.
- Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat.
- Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer.
- Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta captació			5,400	2,100	0,200	2,268	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta trencament de càrrega			2,100	1,800	0,200	0,756	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta vàlvula 1			1,300	2,100	0,200	0,546	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta vàlvules 2 i 3			1,300	2,100	0,200	0,546	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,116**

3 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrats laterals exteriors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Laterals arqueta captació		2,000	5,400		1,700	18,360	C#*D#*E#*F#
3	Extrem arqueta captacio				2,100	1,700	3,570	C#*D#*E#*F#
4	Lateral arqueta trencament			1,800		2,000	3,600	C#*D#*E#*F#
5	Frontal arqueta vàlvula 1				2,100	1,350	2,835	C#*D#*E#*F#
6	Laterals arqueta vàlvula 1		2,000	1,300		1,350	3,510	C#*D#*E#*F#
7	Laterals arqueta vàlvules 2 i 3		2,000	1,300		1,350	3,510	C#*D#*E#*F#
8	Frontal arqueta vàlvules 2 i 3				2,100	1,350	2,835	C#*D#*E#*F#
9	Parts emergents arqueta trencament		3,000		2,100	0,650	4,095	C#*D#*E#*F#
10	Subtotal	S					42,315	SUMSUBTOTAL(G1:G9)
12	Encofrats laterals interiors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
13	Laterals arqueta captació		2,000	4,800		1,100	10,560	C#*D#*E#*F#
14	Extrems arqueta captacio		2,000		1,500	1,100	3,300	C#*D#*E#*F#
15	Laterals arqueta trencament		4,000	1,500		1,400	8,400	C#*D#*E#*F#
16	Frontals arqueta vàlvula 1		2,000		1,500	0,750	2,250	C#*D#*E#*F#
17	Laterals arqueta vàlvula 1		2,000	1,000		0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
18	Laterals arqueta vàlvules 2 i 3		2,000	1,000		0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
19	Frontals arqueta vàlvules 2 i 3		2,000		1,500	0,750	2,250	C#*D#*E#*F#
20	Subtotal	S					29,760	SUMSUBTOTAL(G11:G19)
22	Encofrats llosa superior	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
23	Arqueta captació			4,800	1,500		7,200	C#*D#*E#*F#
24	Arqueta trencament			1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
25	Arquetes vàlvules		2,000	1,000	1,500		3,000	C#*D#*E#*F#
26	Subtotal	S					12,450	SUMSUBTOTAL(G21:G25)
28	Subtotal "A origen"	O					84,525	SUMORIGEN(G1:G27)

TOTAL AMIDAMENT **84,525**

4 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta captació			4,800	1,500	1,100	7,920	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta trencament			1,500	1,500	1,400	3,150	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes vàlvules		2,000	1,000	1,500	0,750	2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,320**

5 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses inferiors	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arqueta captació			5,400	2,100	0,300	3,402	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta trencament de càrrega			2,100	2,100	0,300	1,323	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes vàlvules		2,000	1,300	2,100	0,300	1,638	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					6,363	SUMSUBTOTAL(G1:G4)
7	Paraments verticals	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Laterals arqueta captació		2,000	5,400	0,300	1,100	3,564	C#*D#*E#*F#
9	Extrems arqueta captació		2,000	1,500	0,300	1,100	0,990	C#*D#*E#*F#
10	Laterals arqueta trencament		2,000	2,100	0,300	1,400	1,764	C#*D#*E#*F#
11	Frontals arqueta trencament		2,000	1,500	0,300	1,400	1,260	C#*D#*E#*F#
12	Laterals arquetes vàlvules		4,000	1,300	0,300	0,750	1,170	C#*D#*E#*F#
13	Frontals arquetes vàlvules		2,000	1,500	0,300	0,750	0,675	C#*D#*E#*F#
14	Subtotal	S					9,423	SUMSUBTOTAL(G6:G13)
16	Llosa superior	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
17	Arqueta captació			5,400	2,100	0,300	3,402	C#*D#*E#*F#
18	Arqueta trencament de càrrega			2,100	2,100	0,300	1,323	C#*D#*E#*F#
19	Arquetes vàlvules		2,000	1,300	2,100	0,300	1,638	C#*D#*E#*F#
20	Subtotal	S					6,363	SUMSUBTOTAL(G15:G19)
22	Subtotal "A origen"	O					22,149	SUMORIGEN(G1:G21)
23	Percentatge "A origen"	P	10,000				2,215	
24	TOTAL	O					24,364	SUMORIGEN(G1:G23)

TOTAL AMIDAMENT **24,364**

6 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloses inferiors	T	kg/m3	Formigó				
2	Quantia armat		59,200	6,363			376,690	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					376,690	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5	Paraments verticals	T	kg/m3	Formigó				
6	Quantia d'acer		59,200	9,423			557,842	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					557,842	SUMSUBTOTAL(G4:G6)
9	Llosa superior	T	59,200	kg/m3				
10	Quantia d'acer		59,200	6,363			376,690	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					376,690	SUMSUBTOTAL(G8:G10)
13	Subtotal "A origen"	O					1.311,222	SUMORIGEN(G1:G12)

AMIDAMENTS

14	Percentatge "A origen"	P	10,000	131,122
15	TOTAL	O		1.442,344 SUMORIGEN(G1:G14)

TOTAL AMIDAMENT 1.442,344

7 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta de captació		3,000	1,200	1,000		3,600	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta de trencament		1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta vàlvula 1		1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta vàlvules 2 i 3		1,000	1,200	1,000		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,200

8 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Unitats	Unitats	Total	
2	Arqueta de captació		2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes de trencament i vàlvules		4,000	3,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

9 G21YB220 u Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arqueta captació - arqueta trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta captació - arquetes vàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida arquetes vàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

10 GF44Z002 u Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arqueta captació - arqueta trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta captació - arquetes vàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida arquetes vàlvules		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

11 E9S1Z002 m2 Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció forat pou		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 0,500

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 04 CANONADES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Pes (kg/m)	Alçada		
2	Tram vertical DN200			15,000	16,329		244,935	C#*D#*E#*F#
3	Tram horitzontal DN200			5,000	16,329		81,645	C#*D#*E#*F#
4	Connexions DN200		2,000	0,500	16,329		16,329	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	50,000				171,455	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 514,364

2 GF3B1385 u Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 GF3C1877 u Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 GNZ115G4 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

5 GNZ115F4 u Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

2 GN12Z6G4 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 GN82Z6G4 u

Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 GNE2G307 u

Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 GJM35BE4 u

Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 GN12Z200 u

Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 GN12Z6F4 u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 GF3D1735 u

Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 GF3D1835 u

Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

10 FFLHZGE8 u

Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
2	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** 2,000
3	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. **AMIDAMENT DIRECTE** 1,000
4	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** 20,000
5	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** 35,000
6	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** 35,000
7	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Sonda nivell		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació PLC		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Alimentació cabalímetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Modem GPRS		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

8 EG319336 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Enllumenat		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Endoll		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

AMIDAMENTS

9 EG3195Z1 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bomba Pou		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

10 EG321156 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Equipotencials		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

11 EG321176 m Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long					
2	Equipotencials terres		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

12 EHB3Z801 u Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Caseta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 EG63D15S u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

14 EG62D1DP u Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 EM31351J u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 EMSB32L2 u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 EH61RH99 u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

18 EG7FZ36A u Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat

S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 EGZY0011 u Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques.

Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 07 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FJMBZ1D0 u Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 GJMCZ010 u Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Pou		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta de trencament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 EGJ1ZPLC u PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent:

QUANT DESCRIPCIO

1 PLUG803 REDY PROCESS XS
4G
1 ADD001
INTRAVISION

1 PLUG522 PLUG POWER 230V
REDY
1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX
UC
1 PLUG505 PLUG

AMIDAMENTS

7.0.0.0
1 PLUG520 PLUG
3.2.0.0
1 PLUG503 PLUG
0.0.4.0
1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA)

1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS
1 Armari IP55

Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses.

Tot provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 EGJ1ZPRO u Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G.

Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 EGJ1ZPM u Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors.

Proves de funcionament de tots els automatismes.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EP434AA0 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

7 EHV41210 m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Cabalimetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	Variador freqüència		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
4	Protecció humitat		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Sonda nivell		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Tensió bateries		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **105,000**

8 EG319324 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Boies de nivell		2,000	25,000			50,000	C#*D#*E#*F#
3	Relé falta tensió 48V		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Cabalímetre		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
5	Protecció tèrmica bomba		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

9 EG319624 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Bomba		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EGD1222E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Posada a terra quadre senyals a Cargol		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 EG380907 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

3 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GR11Z001 m2 Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada 1			210,000	2,000		420,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada 2			75,000	2,000		150,000	C#*D#*E#*F#
4	Canonada 3			450,000	2,000		900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.470,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ

AMIDAMENTS

Subcapítol 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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	Canonades	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona 1			215,910	0,800	1,178	203,474	C#*D#*E#*F#
3	Zona 2			73,050	0,800	1,210	70,712	C#*D#*E#*F#
4	Zona 3			433,360	0,800	1,567	543,260	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial	%	10,000				81,745	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	Arquetes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Zona 1			0,900	1,200	1,460	1,577	C#*D#*E#*F#
9	Zona 2			0,900	1,200	1,220	1,318	C#*D#*E#*F#
10	Zona 3			0,900	1,200	1,330	1,436	C#*D#*E#*F#
11	Arqueta ventosa			1,500	1,500	1,900	4,275	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge parcial	%	30,000				2,582	
13								C#*D#*E#*F#
14	Subtotal "A origen"	O					910,379	SUMORIGEN(G1:G13)
16								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **910,379**

2 G231Z655 m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada 3 - Tram canals		0,500	55,160		2,257	62,248	C#*D#*E#*F#
3	Canonada 3 - Mota entre zona 2 i zona 3		0,500	165,350		1,764	145,839	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **208,087**

3 F228ZM00 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ocupació total sorra + canonada	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada zona 1			215,910	0,800	0,450	77,728	C#*D#*E#*F#
3	Canonada zona 2			73,050	0,800	0,450	26,298	C#*D#*E#*F#
4	Canonada zona 3			433,360	0,800	0,360	124,808	C#*D#*E#*F#
6	Ocupació canonada	C	-pi/4	Longitud	Diametre	Diametre		
7	Canonada zona 1		-0,785	215,910	0,200	0,200	-6,780	C#*D#*E#*F#
8	Canonada zona 2		-0,785	73,050	0,200	0,200	-2,294	C#*D#*E#*F#
9	Canonada zona 3		-0,785	433,360	0,160	0,160	-8,709	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **211,051**

4 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

2	Arquetes de captació		3,000	0,900	1,200	0,200	0,648	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	30,000				0,194	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **0,842**

5 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades	C	Aportació	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona 1		0,500	215,910	0,800	0,728	62,873	C#*D#*E#*F#
3	Zona 2		0,500	73,050	0,800	0,760	22,207	C#*D#*E#*F#
4	Zona 3		0,500	433,360	0,800	1,207	209,226	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial	%	10,000				29,431	PERPARCIAL(G1:G4,C5)
7	Arquetes	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Zona 1		0,300	0,900	1,200	1,460	0,473	C#*D#*E#*F#
9	Zona 2		0,300	0,900	1,200	1,220	0,395	C#*D#*E#*F#
10	Zona 3		0,300	0,900	1,200	1,330	0,431	C#*D#*E#*F#
11	Arqueta ventosa		0,300	1,500	1,500	1,900	1,283	C#*D#*E#*F#
12	Percentatge parcial	%	30,000				0,775	
15								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **327,094**

6 G2266221 m3 Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades	C	Aportació	Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona 1		0,500	215,910	0,800	0,728	62,873	C#*D#*E#*F#
3	Zona 2		0,500	73,050	0,800	0,760	22,207	C#*D#*E#*F#
4	Zona 3		0,500	433,360	0,800	1,207	209,226	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial	%	10,000				29,431	PERPARCIAL(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **323,737**

7 G921U020 m3 Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonades	C		Longitud	Ample	Alçada		
2	Zona 1			215,910	0,800	0,150	25,909	C#*D#*E#*F#
3	Zona 2			73,050	0,800	0,150	8,766	C#*D#*E#*F#
4	Zona 3			433,360	0,800	0,150	52,003	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial	%	10,000				8,668	PERPARCIAL(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **95,346**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Arquetes d'aportació		3,000	0,800	1,000	0,100	0,240	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta ventosa		1,000	1,500	1,500	0,100	0,225	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	70,000				0,326	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **0,791**

2 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta d'aportació zona 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Laterals exteriors		2,000	0,800		1,570	2,512	C#*D#*E#*F#
3	Cara exterior parament entrada				1,000	1,570	1,570	C#*D#*E#*F#
4	Llosa banda bassa				0,600	0,200	0,120	C#*D#*E#*F#
5	Gruix paraments laterals		2,000		0,200	1,570	0,628	C#*D#*E#*F#
6	Laterals interiors		2,000	0,600		1,570	1,884	C#*D#*E#*F#
7	Cara interior parament entrada				0,600	1,570	0,942	C#*D#*E#*F#
8	Subtotal	S					7,656	SUMSUBTOT AL(G1:G7)
10	Arqueta d'aportació zona 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
11	Laterals exteriors		2,000	0,800		1,330	2,128	C#*D#*E#*F#
12	Cara exterior parament entrada				1,000	1,330	1,330	C#*D#*E#*F#
13	Llosa banda bassa				0,600	0,200	0,120	C#*D#*E#*F#
14	Gruix paraments laterals		2,000		0,200	1,330	0,532	C#*D#*E#*F#
15	Laterals interiors		2,000	0,600		1,330	1,596	C#*D#*E#*F#
16	Cara interior parament entrada				0,600	1,330	0,798	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					6,504	SUMSUBTOT AL(G9:G16)
19	Arqueta d'aportació zona 3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
20	Laterals exteriors		2,000	0,800		1,430	2,288	C#*D#*E#*F#
21	Cara exterior parament entrada				1,000	1,430	1,430	C#*D#*E#*F#
22	Llosa banda bassa				0,600	0,200	0,120	C#*D#*E#*F#
23	Gruix paraments laterals		2,000		0,200	1,430	0,572	C#*D#*E#*F#
24	Laterals interiors		2,000	0,600		1,430	1,716	C#*D#*E#*F#
25	Cara interior parament entrada				0,600	1,430	0,858	C#*D#*E#*F#
26	Subtotal	S					6,984	SUMSUBTOT AL(G18:G25)
28	Arqueta ventosa	C	Unitats	Unitats	Ample	Alçada	Total	
29			4,000	2,000	1,500	1,800	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,744**

3 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta d'aportació zona 1	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa			0,800	1,000	0,300	0,240	C#*D#*E#*F#
3	Parament entrada			0,300	1,000	1,370	0,411	C#*D#*E#*F#
4	Laterals		2,000	0,600	0,300	1,370	0,493	C#*D#*E#*F#
5	Subtotal	S					1,144	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
7	Arqueta d'aportació zona 2	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
8	Llosa			0,800	1,000	0,300	0,240	C#*D#*E#*F#
9	Parament entrada			0,300	1,000	1,130	0,339	C#*D#*E#*F#
10	Laterals		2,000	0,600	0,300	1,130	0,407	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

11	Subtotal	S					0,986	SUMSUBTOT AL(G6:G10)
13	Arqueta d'aportació zona 3	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
14	Llosa			0,800	1,000	0,300	0,240	C#*D#*E#*F#
15	Parament entrada			0,300	1,000	1,230	0,369	C#*D#*E#*F#
16	Laterals		2,000	0,600	0,300	1,230	0,443	C#*D#*E#*F#
17	Subtotal	S					1,052	SUMSUBTOT AL(G12:G16)
19	Arqueta ventosa	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
20	Llosa		1,000	1,500	1,500	0,300	0,675	C#*D#*E#*F#
21	Murs		4,000	1,500	1,500	0,250	2,250	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal	S					2,925	SUMSUBTOT AL(G18:G21)
23								C#*D#*E#*F#
24	Subtotal "A origen"	O					6,107	SUMORIGEN(G1:G23)
25	Percentatge "A origen"	P	25,000				1,527	
26	TOTAL	O					7,634	SUMORIGEN(G1:G25)

TOTAL AMIDAMENT **7,634**

4 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta d'aportació zona 1	T	kg/m3	Formigó				
2	Quantia d'armat		59,200	1,144			67,725	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					67,725	SUMSUBTOT AL(G1:G2)
5	Arqueta d'aportació zona 2	T	kg/m3	Formigó				
6	Quantia d'armat		59,200	0,986			58,371	C#*D#*E#*F#
7	Subtotal	S					58,371	SUMSUBTOT AL(G4:G6)
9	Arqueta d'aportació zona 3	T	kg/m3	Formigó				
10	Quantia d'armat		59,200	1,052			62,278	C#*D#*E#*F#
11	Subtotal	S					62,278	SUMSUBTOT AL(G8:G10)
13	Arqueta ventosa	C						
14	Llosa	T	kg/m3	Formigó				
15	Quantia d'armat		59,200	0,675			39,960	C#*D#*E#*F#
16	Quantia d'armat	T	71,040	kg/m3				
17	Murs		71,040	2,250			159,840	C#*D#*E#*F#
18	Subtotal	S					199,800	SUMSUBTOT AL(G12:G17)
20	Subtotal "A origen"	O					388,174	SUMORIGEN(G1:G19)
21	Percentatge "A origen"	P	25,000				97,044	
22	TOTAL	O					485,218	SUMORIGEN(G1:G21)

TOTAL AMIDAMENT **485,218**

5 G21YB220 u Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

6 GF44Z002 u Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

7 GDZ2Z600 m Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Arqueta zona 1					1,370	1,370	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta zona 2					1,130	1,130	C#*D#*E#*F#
4	Arqueta zona 3					1,230	1,230	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,730**

8 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arqueta ventosa		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Unitats	Unitats		
2	Pou ventosa		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol 04 CANONADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GFB1J425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Canonada zona 3			450,000			450,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **450,000**

2 GFB1L425 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada zona 1			220,000			220,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada zona 2			75,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **295,000**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 02 CANONADES D'ALIMENTACIÓ
Subcapítol 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 01 CAMP FOTOVOLTAIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.

AMIDAMENT DIRECTE **72,000**

2 KP7EZZ02 u Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

3 G222Z102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		12,000	3,700	2,200	1,300	126,984	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **126,984**

4 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Fons excavació sabates		12,000	3,700	2,200		97,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,680**

5 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		12,000	3,700	2,200	0,400	39,072	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,072**

6 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		12,000	2,700	1,200	0,200	7,776	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,776

7 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Longitudinal		12,000	2,000	2,700	0,750	48,600	C#*D#*E#*F#
3	Transversal		12,000	2,000	1,200	0,750	21,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,200

8 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sabates		12,000	2,700	1,200	0,750	29,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,160

9 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes				
2	Sabates		12,000	165,180			1.982,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.982,160

10 G2261121 m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.03.01/G222Z102 Exc. rases, pous 20% amb martell	V	126,984				126,984	C#*D#*E#*F#
2	Sabates		-12,000	2,700	1,200	1,300	-50,544	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,440

11 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Pes				
2	Mòduls 26 u		2,000	563,740			1.127,480	C#*D#*E#*F#
3	Mòdusl 20 u		1,000	485,500			485,500	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "A origen"	P	15,000				241,947	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 1.854,927

12 G6A19600 m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

13 G6A14RTB u Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 02 INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Sort Inv 1		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Sort Inv 2		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4	Sort Inv 3		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

2 EG22TH1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Corrugat		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 03 INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Regulador 1-6		6,000	10,000			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 EG3191D4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Inversors 1-3		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

3 EG3191E4 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Bateries		1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

4 EG652023 u Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Fusibles				
2	Fsuibles FV		6,000	6,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

5 EG43B122 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Fusibles				
2			6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 EG43D132 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 EG43K152 u Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 EGE1Z3C7 u Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

9 EGE1Z3C8 u Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10 EGE1Z3C9 u Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 EG31ZD01 m Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	String 1-18		18,000	40,000			720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

12 EGE1Z3C1 u Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable.

Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

13 EGE1ZPC2 u Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió.

Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

14 EGE1Z3C3 u Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries.

Inclou la connexió i programació.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15 EGE1Z3C4 u Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema.
Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.

Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

16 EGE1Z3C5 u Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti.
Escalable fins a 983kWh.

Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

17 EGE1Z3C6 u Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh.
Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.

Inclou muntatge i connexió.

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs. **AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**
2	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **AMIDAMENT DIRECTE** **60,000**
3	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub **AMIDAMENT DIRECTE** **60,000**
4	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
5	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** **30,000**
6	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) **AMIDAMENT DIRECTE** **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud			Unitats		
2	Caseta		13,000			2,000	26,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

3	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud			Unitats		
2	Caseta		13,000			2,000	26,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

5	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

6	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

7	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
4	Parets interiors		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

AMIDAMENTS

9 E8989240 m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
4	Parets interiors		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	2,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

10 ED15U010 m Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000		2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

11 EKK1WA01 U Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 E9S1Z002 m2 Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Suport bateries		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

13 E4445115 kg Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

14 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

15 E618NZ01 m2 Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Ample				
2	Sostre caseta		13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

4	Parets interiors	13,000	2,000		26,000	C#*D#*E#*F#
5		2,000	2,000	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

16 EAFASK0L u Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

17 G222Z102 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Longitud	Ample	Alçada			
2	Fonamentació		13,000	2,000	0,900		23,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,400

18 G22BZ101 m2 Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			13,000	2,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

19 G228ZH0F m3 Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2				13,000	2,000	0,400	10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,400

20 G31511H4 m3 Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Alçada		
2				13,000	2,000	0,200	5,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,200

21 G4D0Z015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2			2,000	13,000	0,300		7,800	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	0,300		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

22 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longitud	Ample	Gruix		
2	Llosa			13,000	2,000	0,300	7,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,800

23 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Formigó	kg/m3	Ample	Alçada		
2	Armat Ø12 c/20		7,800	59,200			461,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 461,760

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superfície	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Comporta 1		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	Comporta a anul·lar		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
5	Comporta a substituir		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

2 G21D1301 m Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Col·lectors actuals		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 G2144301 m3 Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Demolició estructura comporta nord			2,500	1,500	2,000	7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

4 G21BZ601 u Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta a anul·lar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta a substituir		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 02 MOTES PROVISIONALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 1		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2 G2243011 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Comporta 1		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

3 G763Z00L m2 Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Comporta 1		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		10,000	2,000	2,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

4 G221Z001 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, 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		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 1		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		2,000	10,000	1,500	1,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

5 G261ZM04 m3 Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum (m3)					
2	Comporta 1		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		30,000	5,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 300,000

AMIDAMENTS

6 G261Z204 dia

Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 2		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G222Z102 m3

Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, 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		C	Secció longitu	Ample				
2	Comporta 1		16,057	2,500			40,143	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		16,017	2,500			40,043	C#*D#*E#*F#
5		C	Volum (m3)					
6	Excavació demolició entrada nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Substitució comporta actual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A origen"	P	10,000				8,219	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 90,405

2 G22BZ101 m2

Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Comporta 1		9,030	2,500			22,575	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		9,030	2,500			22,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,150

3 G231Z655 m2

Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Secció longitu				
2	Comporta 1		2,000	16,057			32,114	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		2,000	16,017			32,034	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,148

4 G228ZH0F m3

Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comportes		2,000	8,900	1,600	0,400	11,392	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	10,000				1,139	PERORIGEN(G1:G2,C3)

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 12,531

5 G2261121 m3

Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Secció longitu	Ample	Unitats			
2	Comporta 1		16,057	0,500	2,000		16,057	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		16,017	0,500	2,000		16,017	C#*D#*E#*F#
5		C	Volum (m3)					
6	Excavació demolició entrada nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Substitució comporta actual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge "A origen"	P	10,000				3,407	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 37,481

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 04 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G31511H4 m3

Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Sobreeixidors		2,000	1,200	1,350	0,200	0,648	C#*D#*E#*F#
3	Passos		2,000	7,700	1,600	0,200	4,928	C#*D#*E#*F#
4	Canonades		2,000	1,600	0,800	0,400	1,024	C#*D#*E#*F#
5	Àrea beina canonada	T	-pi/4	Longitud	Diàmetre	Diàmetre		
6			-0,785	1,600	0,200	0,200	-0,050	C#*D#*E#*F#
7			-0,785	1,600	0,200	0,200	-0,050	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	10,000				0,650	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT 7,150

2 GF44Z001 kg

Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Pes unitari (kg/			
2	Beines protecció canonades		2,000	1,600	16,329		52,253	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,253

3 G4D0Z015 m2

Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 1	T						
3		C	Unitats	Secció longitu				
4	Murs laterals		4,000	15,384			61,536	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample			
7	Pas superior		1,000	6,100	1,000		6,100	C#*D#*E#*F#
8	"Baranes" pont		4,000	1,600	0,700		4,480	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9	Sobreeixidor		2,000	1,100	1,320	2,904	C#*D#*E#*F#
11	Mermes	%	10,000			7,502	
12	Total comporta 1	S				82,522	SUMSUBTOTAL(G1:G11)
14	Comporta 2	T					
16		C	Unitats	Secció longitu			
17	Murs laterals		4,000	15,046		60,184	C#*D#*E#*F#
19		C	Unitats	Longitud	Ample		
20	Pas superior		1,000	6,100	1,000	6,100	C#*D#*E#*F#
21	"Baranes" pont		4,000	1,600	0,700	4,480	C#*D#*E#*F#
22	Sobreeixidor		2,000	1,100	1,000	2,200	C#*D#*E#*F#
23							C#*D#*E#*F#
24	Mermes	%	10,000			7,296	
25	Total comporta 2	S				80,260	SUMSUBTOTAL(G13:G24)
26							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,782**

4 G4DEG010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Comporta 1		1,000	6,100	1,000	1,000	6,100	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		1,000	6,100	1,000	0,970	5,917	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,017**

5 G3251AH2 m3 Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 1	T						
3		C	Unitats	Secció longitu	Gruix			
4	Murs laterals		2,000	15,384	0,300		9,230	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
7	Pas superior		1,000	6,100	1,000	0,300	1,830	C#*D#*E#*F#
8	"Baranes" pont		2,000	1,600	0,700	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
9	Sobreeixidor		1,000	1,100	1,320	0,300	0,436	C#*D#*E#*F#
10	Llosa inferior		1,000	9,030	1,600	0,300	4,334	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Mermes	%	10,000				1,650	
13	Total comporta 1	S					18,152	SUMSUBTOTAL(G1:G12)
15	Comporta 2	T						
17		C	Unitats	Secció longitu	Gruix			
18	Murs laterals		2,000	15,046	0,300		9,028	C#*D#*E#*F#
20		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
21	Pas superior		1,000	6,100	1,000	0,300	1,830	C#*D#*E#*F#
22	"Baranes" pont		2,000	1,600	0,700	0,300	0,672	C#*D#*E#*F#
23	Sobreeixidor		1,000	1,100	1,000	0,300	0,330	C#*D#*E#*F#
24	Llosa inferior		1,000	9,030	1,600	0,300	4,334	C#*D#*E#*F#
26	Mermes	%	10,000				1,619	
27	Total comporta 2	S					17,813	SUMSUBTOTAL(G14:G26)

TOTAL AMIDAMENT **35,965**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

6 G4B0Z020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Comporta 1	T	kg/m3	Formigó				
2	Quantia d'armat		59,200	16,502			976,918	C#*D#*E#*F#
3	Total comporta 1	S					976,918	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
5								C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Comporta 2	T	kg/m3	Formigó				
8	Quantia d'armat		59,200	16,194			958,685	C#*D#*E#*F#
9	Total comporta 2	S					958,685	SUMSUBTOTAL(G4:G8)
11	Mermes	P	10,000				193,560	

TOTAL AMIDAMENT **2.129,163**

7 FDDZS005 u Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Unitats	Unitats		
2	Comporta 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 E9S1Z003 m2 Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Comporta 1		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		1,000	0,800	0,800		0,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,280**

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 04 COMPORTES I SOBREEIXIDORS
Subcapítol 05 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Pas 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pas 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

2 GJSPZ130 u Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Substitució comporta nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 05 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 01 PIEZÒMETRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Zona 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Zona 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 05 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 02 ALTRES SENSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plaques per cargol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 FJSCZCON u Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts d'abocament		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 FJSCZOXI u Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4 GJMCU030 u Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes aportació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Comporta 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 INTEGRACIÓ A L'ENTORN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud	Total	
2	Ocultació passos		2,000	2,000	1,000	10,000	40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta a substituir		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes d'aportació		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta pou				1,000	25,000	25,000	C#*D#*E#*F#
6	Recinte plaques				1,000	100,000	100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 185,000

2 GR4JL236 u Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud	Total	
2	Ocultació passos		2,000	2,000	1,000	10,000	40,000	C#*D#*E#*F#
3	Comporta a substituir		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes d'aportació		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta pou				1,000	25,000	25,000	C#*D#*E#*F#
6	Recinte plaques				1,000	100,000	100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 185,000

3 GR45A528 u Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats	Densitat	Longitud		
2	Comporta a substituir		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Arqueta pou				0,500	25,000	12,500	C#*D#*E#*F#
4	Recinte plaques				0,500	100,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,500

4 GR66222B u Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.06.01/GR4JJB11 Subministrament Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	V	185,000				185,000	C#*D#*E#*F#
2	01.06.01/GR4JL236 Subministrament Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a	V	185,000				185,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

80 cm, en contenidor de 3 l

TOTAL AMIDAMENT 370,000

5 GR61213B u

Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.06.01/GR45A528 Subministrament Tamarix gallica perím=12 a 14cm, amb pa de terra D>=39cm,h>=27,3cm s/NTJ	V	64,500				64,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,500

6 GR3P2311 m3

Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Gruix		
2	Reposició excavació canonada zona 1		2,000	220,000	1,000	0,050	22,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició excavació canonada zona 2		2,000	75,000	1,000	0,050	7,500	C#*D#*E#*F#
4	Reposició excavació canonada zona 3		2,000	450,000	1,000	0,050	45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,500

7 GR72Z001 m2

Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Reposició excavació canonada zona 1		2,000	220,000	1,000		440,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició excavació canonada zona 2		2,000	75,000	1,000		150,000	C#*D#*E#*F#
4	Reposició excavació canonada zona 3		2,000	450,000	1,000		900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.490,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

AMIDAMENTS

1	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 09 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

QUADRE DE PREUS NÚM. 1 (FASE 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	44,70 €
P-2	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2,12 €
P-3	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	17,65 €
P-4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (TRETZE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	13,99 €
P-5	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (TRENTA-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	39,10 €
P-6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	44,44 €
P-7	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (DEU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,98 €
P-8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,68 €
P-9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	4,41 €
P-10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	22,33 €
P-11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	87,45 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	119,42 €
P-13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (MIL NOU-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.935,05 €
P-14	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides (QUARANTA-CINC EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	45,19 €
P-15	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33 €
P-16	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	3,19 €
P-17	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	3,97 €
P-18	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10,96 €
P-19	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,44 €
P-20	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	4,27 €
P-21	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	13,22 €
P-22	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20 €
P-23	EG3191E4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	22,42 €
P-24	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-26	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90 €
P-27	EG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,74 €
P-28	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2,01 €
P-29	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1,13 €
P-30	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61 €
P-31	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment. (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64 €
P-32	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-33	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	4,15 €
P-34	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13,38 €
P-35	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	26,50 €
P-36	EG43D132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	37,72 €
P-37	EG43K152	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols (SETANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	77,05 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment. (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	49,61 €
P-39	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	459,73 €
P-40	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (MIL QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.043,62 €
P-41	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	22,20 €
P-42	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (CATORZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	14,17 €
P-43	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie (DISSET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	17,41 €
P-44	EG7FZ36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (DOS MIL CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2.144,31 €
P-45	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91 €
P-46	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs. (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	45,13 €
P-47	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB) (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	38,56 €
P-48	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	172,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-49	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa. (NOU-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	905,34 €
P-50	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació. (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	161,24 €
P-51	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa. (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	432,62 €
P-52	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	214,68 €
P-53	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió. (SIS MIL CINC-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6.591,47 €
P-54	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	11,93 €
P-55	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	25,73 €
P-56	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	25,73 €
P-57	EGE1ZPC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa. (DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2.879,55 €
P-58	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION	3.127,53 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant. (TRES MIL CENT VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	
P-59	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	934,50 €
P-60	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.338,75 €
P-61	EGZY0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...). (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-62	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	108,75 €
P-63	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (CENT TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	103,36 €
P-64	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament (SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	70,99	€
P-66	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CENT DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	102,30	€
P-67	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (DISSET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	17,42	€
P-68	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	2,81	€
P-69	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge. (QUATRE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4.882,50	€
P-70	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	30,22	€
P-71	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	21,24	€
P-72	FFLHZGE8	u	Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub iròtules de resina acetàlica (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	239,23	€
P-73	FJMBZ1D0	u	Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.677,08	€
P-74	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat (MIL SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.700,58	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-75	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada (MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.490,58	€
P-76	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat (MIL SET-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.700,58	€
P-77	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	56,71	€
P-78	G21BZ601	u	Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	134,83	€
P-79	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90	€
P-80	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable (CINC-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	553,10	€
P-81	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	3,42	€
P-82	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19	€
P-83	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.882,09	€
P-84	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs). (SEIXANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	68.855,67	€
P-85	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-86	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (TRETZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	13,90 €
P-87	G2266221	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	23,35 €
P-88	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	7,32 €
P-89	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	46,08 €
P-90	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	7,89 €
P-91	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	28,55 €
P-92	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	23,51 €
P-93	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	147,45 €
P-94	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06 €
P-95	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	91,86 €
P-96	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	135,54 €
P-97	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1,36 €
P-98	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,74 €
P-99	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,54 €
P-100	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (CINC-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	552,69 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-101	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	25,90 €
P-102	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	14,35 €
P-103	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	25,55 €
P-104	GDZ2Z600	m	Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	36,22 €
P-105	GF3B1385	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	320,42 €
P-106	GF3C1877	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	279,12 €
P-107	GF3D1735	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	228,42 €
P-108	GF3D1835	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	288,03 €
P-109	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	12,68 €
P-110	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques. (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	241,95 €
P-111	GFB1J425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	36,58 €
P-112	GFB1L425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	73,85 €
P-113	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	435,72 €
P-114	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura (MIL NOU-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.938,76 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	GJMCZ010	u	Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control. (CENT DINOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	119,52 €
P-116	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (QUATRE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4.842,35 €
P-117	GJSPZ130	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (NOU MIL CINC-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9.599,90 €
P-118	GN12Z200	u	Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials. (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	173,76 €
P-119	GN12Z6F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	781,55 €
P-120	GN12Z6G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.229,72 €
P-121	GN82Z6G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada (MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.405,25 €
P-122	GNE2G307	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (MIL VUITANTA EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.080,73 €
P-123	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura. (QUATRE MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	4.216,49 €
P-124	GNZ115F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	280,32 €

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-125	GNZ115G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	524,80 €
P-126	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P-127	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	32,95 €
P-128	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	60,83 €
P-129	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88 €
P-130	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	3,89 €
P-131	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	36,40 €
P-132	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-133	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P-134	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (VINT-I-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	29,01 €
P-135	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	157,50 €
P-136	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (NOU MIL NOU-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	9.914,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

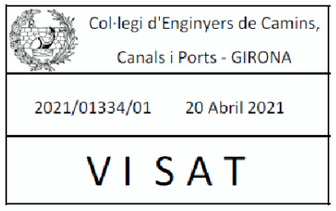
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-137	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (VUIT MIL CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	8.054,70 €

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



QUADRE DE PREUS NÚM. 2 (FASE 2)

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	**44,70**	**€**
			Altres conceptes	44,70000	€
P-2	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	**2,12**	**€**
	B44Z501A	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,99000	€
			Altres conceptes	1,13000	€
P-3	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**17,65**	**€**
	B0EAA4L6	u	Peça U de morter de ciment, de 400x200x200 mm, de cara vista, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3 color gris	3,58800	€
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,95329	€
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	2,27006	€
			Altres conceptes	8,83865	€
P-4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**13,99**	**€**
			Altres conceptes	13,99000	€
P-5	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	**39,10**	**€**
	B5ZH5MX0	U	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana	8,96000	€
			Altres conceptes	30,14000	€
P-6	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	**44,44**	**€**
	B0E284L7	u	Bloc de morter de ciment, foradat, amb relleu, de 40x20x20 cm de cara vista, blanc	22,61925	€
			Altres conceptes	21,82075	€
P-7	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**10,98**	**€**
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,61800	€
			Altres conceptes	8,36200	€
P-8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	**31,68**	**€**
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,37245	€
			Altres conceptes	31,30755	€
P-9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	**4,41**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica per a interiors	1,53938	€
			Altres conceptes	2,87062	€
P-10	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**22,33**	**€**
	B0G8U040	m	Peça de coronació de paret de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent	14,86000	€
			Altres conceptes	7,47000	€
P-11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	**87,45**	**€**
	B0B5Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i pp de marc per suport	58,80000	€
			Altres conceptes	28,65000	€
P-12	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	**119,42**	**€**
	B0B5Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat)	89,25000	€
			Altres conceptes	30,17000	€
P-13	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	**1.935,05**	**€**
	BAFAS70L	m2	Porta d'alumini anoditzat natural, per a col·locar sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra de 6,25 a 7,24 m2, elaborada amb perfils de preu superior	1.774,58850	€
			Altres conceptes	160,46150	€
P-14	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	**45,19**	**€**
	BDY4U001	U	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	0,71000	€
	BD1Z5000	U	Brida per a tub de planxa galvanitzada	9,19000	€
	BD14U001	M	Tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d nominal 80 mm i de 0,6 mm de gruix	10,09400	€
			Altres conceptes	25,19600	€
P-15	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**16,33**	**€**
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	2,42000	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000	€
			Altres conceptes	13,60000	€
P-16	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,19**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212510	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,56100	€
			Altres conceptes	2,47900	€
P-17	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	**3,97**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212810	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,06080	€
			Altres conceptes	2,75920	€
P-18	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**10,96**	**€**
			Sense descomposició	10,96000	€
P-19	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,44**	**€**
	BG22TH10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,77480	€
			Altres conceptes	1,66520	€
P-20	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,27**	**€**
	BG23E710	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,44840	€
	BGW23000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,23000	€
			Altres conceptes	2,59160	€
P-21	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**13,22**	**€**
	BG3191B0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC	7,58880	€
			Altres conceptes	5,63120	€
P-22	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**19,20**	**€**
	BG3191D0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC	11,89320	€
			Altres conceptes	7,30680	€
P-23	EG3191E4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**22,42**	**€**
	BG3191E0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC	14,96340	€
			Altres conceptes	7,45660	€
P-24	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**1,56**	**€**
	BG319320	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	0,65280	€
			Altres conceptes	0,90720	€
P-25	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	**1,78**	**€**
	BG319330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,03020	€
			Altres conceptes	0,74980	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**13,90**	**€**
	BG319380	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC	10,46520	€
			Altres conceptes	3,43480	€
P-27	EG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**9,74**	**€**
	BG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	6,49740	€
			Altres conceptes	3,24260	€
P-28	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	**2,01**	**€**
	BG319620	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC	1,08120	€
			Altres conceptes	0,92880	€
P-29	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**1,13**	**€**
			Sense descomposició	1,13000	€
P-30	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**3,61**	**€**
			Sense descomposició	3,61000	€
P-31	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	**1,64**	**€**
			Sense descomposició	1,64000	€
P-32	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**2,55**	**€**
	BG321150	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC	0,65280	€
			Altres conceptes	1,89720	€
P-33	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	**4,15**	**€**
	BG321170	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC	1,73400	€
			Altres conceptes	2,41600	€
P-34	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	**13,38**	**€**
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,47900	€
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
			Altres conceptes	11,75100	€
P-35	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	**26,50**	**€**
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG43B120	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 125 A amb base de grandària 0	14,93000	€
			Altres conceptes	10,29000	€
P-36	EG43D132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	**37,72**	**€**
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BG43D130	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 200 A amb base de grandària 1	25,11000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
			Altres conceptes	11,33000	€
P-37	EG43K152	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols	**77,05**	**€**
	BGY43000	u	Part proporcional d'elements especials per a tallacircuits tipus ganiveta	1,01000	€
	BGW43000	u	Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits tipus ganiveta	0,27000	€
	BG43K150	u	Tallacircuit unipolar amb fusible de ganiveta de 630 A amb base de grandària 3	59,07000	€
			Altres conceptes	16,70000	€
P-38	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	**49,61**	**€**
			Sense descomposició	49,61000	€
P-39	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	**459,73**	**€**
			Altres conceptes	459,73000	€
P-40	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	**1.043,62**	**€**
	BG4ZZETC	Ut	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte).	775,00000	€
			Altres conceptes	268,62000	€
P-41	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**22,20**	**€**
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,38000	€
	BG62D1DP	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	11,58000	€
			Altres conceptes	10,24000	€
P-42	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	**14,17**	**€**
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	3,92000	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,40000	€
			Altres conceptes	9,85000	€
P-43	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	**17,41**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A, com a màxim, preu alt i per a encastar a la intempèrie	8,68000	€
			Altres conceptes	8,73000	€
P-44	EG7FZ36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	**2.144,31**	**€**
	BG7FZ36A	Ut	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, d'18,5 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 18,5kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	1.820,00000	€
			Altres conceptes	324,31000	€
P-45	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**29,91**	**€**
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12000	€
	BGD12220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42000	€
			Altres conceptes	14,37000	€
P-46	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	**45,13**	**€**
			Sense descomposició	45,13000	€
P-47	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB)	**38,56**	**€**
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	22,84000	€
			Altres conceptes	15,72000	€
P-48	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	**172,97**	**€**
	BGE18121	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o similar, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell.	110,00000	€
			Altres conceptes	62,97000	€
P-49	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	**905,34**	**€**
	BGE181C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o similar amb pantalla LCD connectable.	807,50000	€
			Altres conceptes	97,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació.	**161,24**	**€**
	BGE181C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat, per coneixer l'estat del banc de bateries.	124,10000	€
			Altres conceptes	37,14000	€
P-51	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.	**432,62**	**€**
	BGE181C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern.	382,56000	€
			Altres conceptes	50,06000	€
P-52	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.	**214,68**	**€**
	BGE181C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh.	175,00000	€
			Altres conceptes	39,68000	€
P-53	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió.	**6.591,47**	**€**
	BGE181C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V.	6.222,86000	€
			Altres conceptes	368,61000	€
P-54	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**11,93**	**€**
			Sense descomposició	11,93000	€
P-55	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	**25,73**	**€**
			Sense descomposició	25,73000	€
P-56	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	**25,73**	**€**
			Sense descomposició	25,73000	€
P-57	EGE1ZPC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	**2.879,55**	**€**
	BGE18PC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o similar. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió.	2.687,70000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	191,85000	€
P-58	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	**3.127,53**	**€**
	BGJ1Z113	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG802 REDY PROCESS XS 3G 1 ADD001 INTRAVISION 1 UPG807 UPGRADE REDY-PROCESS XS TO S 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG310 CONNECT-DIN REDY P6 1 PLUG306 CONNECT-DIN P3 1 PLUG510 PLUG510 POWER 230VAC 1 PLUG518 PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 3 PLUG502 PLUG 0.4.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 NEGO520 ANTENA GSM CON SOPORTE (SMA)	1.884,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			1 NEGO502 BATERIA 12 V/7AH 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS		
			Altres conceptes	1.243,53000	€
P-59	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	**934,50**	**€**
			Sense descomposició	934,50000	€
P-60	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	**1.338,75**	**€**
			Sense descomposició	1.338,75000	€
P-61	EGZY0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	**1.500,00**	**€**
			Sense descomposició	1.500,00000	€
P-62	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**108,75**	**€**
	BH61RC9A	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	95,24000	€
			Altres conceptes	13,51000	€
P-63	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	**103,36**	**€**
	BHB1-2YZ1	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65	86,50000	€
			Altres conceptes	16,86000	€
P-64	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	**1,45**	**€**
	BHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat	0,84000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-65	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	**70,99**	**€**
	BKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm	57,00000	€
	BKWK1000	U	Part proporcional d'accessoris per a reixetes de ventilació	1,44000	€
			Altres conceptes	12,55000	€
P-66	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**102,30**	**€**
	BMY31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,29000	€
	BM313511	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	86,41000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	15,60000	€
P-67	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**17,42**	**€**
	BMSB32L0	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	4,56000	€
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000	€
			Altres conceptes	12,38000	€
P-68	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	**2,81**	**€**
	BP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,86900	€
			Altres conceptes	0,94100	€
P-69	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	**4.882,50**	**€**
			Sense descomposició	4.882,50000	€
P-70	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**30,22**	**€**
	B031Z500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	23,40000	€
			Altres conceptes	6,82000	€
P-71	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	**21,24**	**€**
	BDDZV001	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	4,08000	€
			Altres conceptes	17,16000	€
P-72	FFLHZGE8	u	Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	**239,23**	**€**
	BFLHUZ1E	u	Cingla flexible per a la fixació de capçal de presa universal en càrrega, per a tubs DN200 (de 220 a 240 mm), d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304), revestida d'elastòmer en contacte amb el tub i ròtules de resina acetàlica	16,14000	€
	BFLHUG73	u	Capçal de presa universal en càrrega amb sortida embridada DN80, PN16, per a tubs DN100 a DN200 (de 110 a 240 mm de diàmetre exterior), preparat per a fixació mitjançant cingles flexibles d'acer inoxidable, cos de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM	127,74000	€
			Altres conceptes	95,35000	€
P-73	FJMBZ1D0	u	Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat	**2.677,08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D		
	BJMBU1D0	u	Cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, diàmetre nominal DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxy, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	2.364,77000	€
	BFZSU1D0	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN200, PN16	1,93000	€
	BFZRU148	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M20 i 80 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4014 (DIN 931), amb femella i volandera	17,52000	€
			Altres conceptes	292,86000	€
P-74	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat	**1.700,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	33,00000	€
	BJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua	1.500,00000	€
			Altres conceptes	167,58000	€
P-75	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada	**1.490,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	33,00000	€
	BJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua	1.300,00000	€
			Altres conceptes	157,58000	€
P-76	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat	**1.700,58**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	33,00000	€
	BJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar	1.500,00000	€
			Altres conceptes	167,58000	€
P-77	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**56,71**	**€**
			Altres conceptes	56,71000	€
P-78	G21BZ601	u	Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó	**134,83**	**€**
			Altres conceptes	134,83000	€
P-79	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	**2,90**	**€**
			Altres conceptes	2,90000	€
P-80	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	**553,10**	**€**
			Altres conceptes	553,10000	€
P-81	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**3,42**	**€**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	3,42000	€
P-82	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	**7,19**	**€**
			Altres conceptes	7,19000	€
P-83	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica	**1.882,09**	**€**
			Sense descomposició	1.882,09000	€
P-84	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	**68.855,67**	**€**
			Sense descomposició	68.855,67000	€
P-85	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	**2,74**	**€**
			Altres conceptes	2,74000	€
P-86	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**13,90**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,08650	€
			Altres conceptes	13,81350	€
P-87	G2266221	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	**23,35**	**€**
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	12,80400	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08650	€
			Altres conceptes	10,45950	€
P-88	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	**7,32**	**€**
	B03D6000	m3	Terra tolerable	5,20800	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08650	€
			Altres conceptes	2,02550	€
P-89	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**46,08**	**€**
	B0330A00	t	Grava de pedrera, de 5 a 12 mm	34,51000	€
			Altres conceptes	11,57000	€
P-90	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm	**7,89**	**€**
			Altres conceptes	7,89000	€
P-91	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	**28,55**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,14700	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,72206	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,88100	€
			Altres conceptes	25,79994	€
P-92	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%	**23,51**	**€**
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,51722	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,25400	€
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,08820	€
			Altres conceptes	21,65058	€
P-93	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.	**147,45**	**€**
			Altres conceptes	147,45000	€
P-94	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	**1,06**	**€**
			Altres conceptes	1,06000	€
P-95	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	**91,86**	**€**
	B064300B	m3	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	68,83980	€
			Altres conceptes	23,02020	€
P-96	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	**135,54**	**€**
	B065EM1B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 325 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIb+Qa	102,09240	€
			Altres conceptes	33,44760	€
P-97	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	**1,36**	**€**
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01370	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03950	€
			Altres conceptes	0,30680	€
P-98	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	**41,74**	**€**
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,73600	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,14000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,71490	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,20850	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	4,01000	€
			Altres conceptes	34,93060	€
P-99	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	**12,54**	**€**
	B0DFF001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,14000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,05700	€
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,54879	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	4,79421	€
P-100	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	**552,69**	**€**
	B6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat	360,57000	€
			Altres conceptes	192,12000	€
P-101	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	**25,90**	**€**
	B0A218SS	m2	Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat i plastificat de 50 mm de pas de malla i de D 2/3 mm	3,88000	€
	B6AZA264	u	Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 80 mm i d'alçària 2,35 m	4,82132	€
	B6AZ3234	u	Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat i plastificat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 2,35 m	6,47700	€
			Altres conceptes	10,72168	€
P-102	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida	**14,35**	**€**
	B7JZ00B0	m	Cinta de cautxú cru per a junts de membranes	1,08000	€
	B7621C00	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm	10,91200	€
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,34050	€
			Altres conceptes	2,01750	€
P-103	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	**25,55**	**€**
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	22,83600	€
	B0111000	m3	Aigua	0,08650	€
			Altres conceptes	2,62750	€
P-104	GDZ2Z600	m	Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques	**36,22**	**€**
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,11000	€
	BDZ2Z600	m	Sobreeixidor de planxa d'acer tipus Thompson de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix, amb vessador triangular a la planta superior, a instal·lar en arqueta de formigó	29,20000	€
			Altres conceptes	5,91000	€
P-105	GF3B1385	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	**320,42**	**€**
	BF3B1380	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN	122,74000	€
			Altres conceptes	197,68000	€
P-106	GF3C1877	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	**279,12**	**€**
	BF3C1877	u	Con de reducció de fosa de 200 a 150 mm de DN amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	83,41000	€
			Altres conceptes	195,71000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	GF3D1735	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	**228,42**	**€**
	BF3D1730	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	67,69000	€
			Altres conceptes	160,73000	€
P-108	GF3D1835	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	**288,03**	**€**
	BF3D1830	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat	91,89000	€
			Altres conceptes	196,14000	€
P-109	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	**12,68**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	11,00000	€
			Altres conceptes	1,68000	€
P-110	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques.	**241,95**	**€**
	BF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	229,35990	€
			Altres conceptes	12,59010	€
P-111	GFB1J425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**36,58**	**€**
	BFB1J420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	10,68960	€
			Altres conceptes	25,89040	€
P-112	GFB1L425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	**73,85**	**€**
	BFB1L420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	16,67700	€
			Altres conceptes	57,17300	€
P-113	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	**435,72**	**€**
	BJM35BE0	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt	386,00000	€
			Altres conceptes	49,72000	€
P-114	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	**1.938,76**	**€**
	BJMCU030	u	Des deador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.759,84000	€
			Altres conceptes	178,92000	€
P-115	GJMCZ010	u	Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	**119,52**	**€**
	BJMCZ010	u	Boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	87,00000	€
			Altres conceptes	32,52000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-116	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	**4.842,35**	**€**
	BJSPZ100	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	3.579,00000	€
			Altres conceptes	1.263,35000	€
P-117	GJSPZ130	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	**9.599,90**	**€**
	BJSPZ130	u	Comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	8.110,00000	€
			Altres conceptes	1.489,90000	€
P-118	GN12Z200	u	Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials.	**173,76**	**€**
	BFB1A400	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,92000	€
	BN12A6A0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	120,32800	€
			Altres conceptes	48,51200	€
P-119	GN12Z6F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**781,55**	**€**
	BN1216F0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	644,00000	€
			Altres conceptes	137,55000	€
P-120	GN12Z6G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.229,72**	**€**
	BN12Z6G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa	912,00000	€
			Altres conceptes	317,72000	€
P-121	GN82Z6G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada	**1.405,25**	**€**
	BN82Z6G0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats	1.079,17000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	326,08000	€
P-122	GNE2G307	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	**1.080,73**	**€**
	BNE2G300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	762,79000	€
				Altres conceptes	317,94000	€
P-123	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	**4.216,49**	**€**
	BNN4Z001	u	Bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	3.908,40000	€
				Altres conceptes	308,09000	€
P-124	GNZ115F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**280,32**	**€**
	BNZ115F0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	166,64000	€
				Altres conceptes	113,68000	€
P-125	GNZ115G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	**524,80**	**€**
	BNZ115G0	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal	240,65000	€
				Altres conceptes	284,15000	€
P-126	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	**0,47**	**€**
				Altres conceptes	0,47000	€
P-127	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	**32,95**	**€**
	BR3P2310	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	24,47445	€
				Altres conceptes	8,47555	€
P-128	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	**60,83**	**€**
	BR45A528	u	Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	57,93000	€

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	2,90000	€
P-129	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	**1,88**	**€**
	BR4JJB11	u	Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,79000	€
				Altres conceptes	0,09000	€
P-130	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	**3,89**	**€**
	BR4JL236	u	Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,70000	€
				Altres conceptes	0,19000	€
P-131	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**36,40**	**€**
	B0111000	m3	Aigua	0,17715	€
	BR341110	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	2,26202	€
				Altres conceptes	33,96083	€
P-132	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	**5,09**	**€**
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m3	0,16370	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00865	€
				Altres conceptes	4,91765	€
P-133	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	**1,37**	**€**
	BR4UJJ00	kg	Barreja d'hidrosembra composada per d'espècies herbàcies adaptades agroclimàticament	0,12270	€
	BR3PAN00	kg	Encoixinament protector per a hidrosembres de fibra semicurta	0,16000	€
	BR3B6U00	kg	Adob mineral d'alliberament molt lent (15-8-11%+2MgO) GR o similar	0,01780	€
	BR361100	kg	Estabilitzant sintètic de base acrílica	0,28512	€
	BR34J000	kg	Bioactivador microbià	0,14140	€
	B0111000	m3	Aigua	0,03114	€
				Altres conceptes	0,61184	€
P-134	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**29,01**	**€**
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	20,56000	€
				Altres conceptes	8,45000	€
P-135	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	**157,50**	**€**
				Sense descomposició	157,50000	€
P-136	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	**9.914,77**	**€**
				Sense descomposició	9.914,77000	€
P-137	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**8.054,70**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

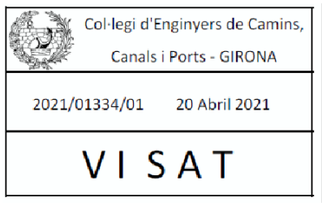
NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Sense descomposició	8.054,70000	€

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



PRESSUPOST (FASE 2)

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 126)	0,47	100,000	47,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.01**			**47,00**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	7,19	51,214	368,23
2	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70% (P - 91)	28,55	28,510	813,96
3	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 90)	7,89	20,580	162,38
4	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 89)	46,08	9,610	442,83
5	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86)	13,90	8,500	118,15
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.02**			**1.905,55**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs). (P - 84)	68.855,67	1,000	68.855,67
2	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95)	91,86	4,116	378,10

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
3	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 98)	41,74	84,525	3.528,07
4	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	12,54	13,320	167,03
5	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96)	135,54	24,364	3.302,30
6	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 97)	1,36	1.442,344	1.961,59
7	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 12)	119,42	7,200	859,82
8	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 71)	21,24	20,000	424,80
9	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable (P - 80)	553,10	7,000	3.871,70
10	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques. (P - 110)	241,95	7,000	1.693,65
11	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (P - 11)	87,45	0,500	43,73
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.03**			**85.086,46**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	04	CANONADES I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN (P - 109)	12,68	514,364	6.522,14
2	GF3B1385	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa (P - 105)	320,42	1,000	320,42
3	GF3C1877	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa (P - 106)	279,12	1,000	279,12
4	GNZ115G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 125)	524,80	3,000	1.574,40
5	GNZ115F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 124)	280,32	1,000	280,32
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.04**			**8.976,40**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol	05	EQUIPS MECÀNICS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura. (P - 123)	4.216,49	1,000	4.216,49
2	GN12Z6G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 120)	1.229,72	3,000	3.689,16
3	GN82Z6G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 121)	1.405,25	1,000	1.405,25
4	GNE2G307	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada (P - 122)	1.080,73	1,000	1.080,73
5	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 113)	435,72	1,000	435,72
6	GN12Z200	u	Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials. (P - 118)	173,76	1,000	173,76
7	GN12Z6F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 119)	781,55	1,000	781,55
8	GF3D1735	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 107)	228,42	1,000	228,42
9	GF3D1835	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa (P - 108)	288,03	2,000	576,06
10	FFLHZGE8	u	Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub iròtules de resina acetàlica (P - 72)	239,23	2,000	478,46
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.05**			**13.065,60**

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 40)	1.043,62	1,000	1.043,62
2	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 15)	16,33	2,000	32,66
3	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant. (P - 39)	459,73	1,000	459,73
4	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 20)	4,27	20,000	85,40
5	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 17)	3,97	35,000	138,95
6	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 16)	3,19	35,000	111,65
7	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 24)	1,56	55,000	85,80
8	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata (P - 25)	1,78	30,000	53,40
9	EG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 27)	9,74	25,000	243,50
10	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 32)	2,55	40,000	102,00
11	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal (P - 33)	4,15	60,000	249,00
12	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment (P - 63)	103,36	2,000	206,72
13	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 42)	14,17	2,000	28,34
14	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 41)	22,20	1,000	22,20
15	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 66)	102,30	1,000	102,30
16	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat	17,42	1,000	17,42

PRESSUPOST

		mecànicament sobre parament vertical (P - 67)			
17	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 62)	108,75	2,000	217,50
18	EG7FZ36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat. (P - 44)	2.144,31	1,000	2.144,31
19	EGZY0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 61)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL Subcapítol 01.01.06 **6.844,50**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 07 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJMBZ1D0	u	Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D (P - 73)	2.677,08	1,000	2.677,08
2	GJMCZ010	u	Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control. (P - 115)	119,52	4,000	478,08
3	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX	3.127,53	1,000	3.127,53

PRESSUPOST

UC

1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0

1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0

1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0

1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA)

1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS

1 Armari IP55

Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses.

Tot provat i funcionant. (P - 58)

4	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes. (P - 60)	1.338,75	1,000	1.338,75
5	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes. (P - 59)	934,50	1,000	934,50
6	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 68)	2,81	10,000	28,10
7	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat (P - 64)	1,45	105,000	152,25
8	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 24)	1,56	110,000	171,60
9	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 28)	2,01	25,000	50,25

TOTAL Subcapítol 01.01.07 **8.958,14**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 01 POU I ARQUETA DE TRENCAMENT
Subcapítol 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 45)	29,91	4,000	119,64
2	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) (P - 34)	13,38	40,000	535,20
3	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB) (P - 47)	38,56	1,000	38,56

PRESSUPOST

TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.08**			**693,40**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ		
Subcapítol			01	TREBALLS PREVIS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 126)	0,47	1.470,000	690,90
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.01**			**690,90**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ		
Subcapítol			02	MOVIMENT DE TERRES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	7,19	910,379	6.545,63
2	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (P - 92)	23,51	208,087	4.892,13
3	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 70)	30,22	211,051	6.377,96
4	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 89)	46,08	0,842	38,80
5	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86)	13,90	327,094	4.546,61
6	G2266221	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 87)	23,35	323,737	7.559,26
7	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric (P - 103)	25,55	95,346	2.436,09
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.02**			**32.396,48**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ		
Subcapítol			03	OBRA CIVIL		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95)	91,86	0,791	72,66
2	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 98)	41,74	42,744	1.784,13
3	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96)	135,54	7,634	1.034,71
4	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 97)	1,36	485,218	659,90

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

5	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable (P - 80)	553,10	3,000	1.659,30
6	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques. (P - 110)	241,95	3,000	725,85
7	GDZ2Z600	m	Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 104)	36,22	3,730	135,10
8	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 12)	119,42	1,000	119,42
9	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 71)	21,24	5,000	106,20
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.03**			**6.297,27**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ		
Subcapítol			04	CANONADES		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GFB1J425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 111)	36,58	450,000	16.461,00
2	GFB1L425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 112)	73,85	295,000	21.785,75
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.04**			**38.246,75**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ		
Subcapítol			05	EQUIPS MECÀNICS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada (P - 113)	435,72	1,000	435,72
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.05**			**435,72**
Obra			01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2		
Capítol			03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA		
Subcapítol			01	CAMP FOTOVOLTAIC		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant. (P - 48)	172,97	72,000	12.453,84
2	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures. (P - 135)	157,50	2,000	315,00

PRESSUPOST

3	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	7,19	126,984	913,01
4	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 90)	7,89	97,680	770,70
5	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 89)	46,08	39,072	1.800,44
6	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95)	91,86	7,776	714,30
7	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 98)	41,74	70,200	2.930,15
8	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96)	135,54	29,160	3.952,35
9	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 97)	1,36	1.982,160	2.695,74
10	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86)	13,90	76,440	1.062,52
11	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (P - 2)	2,12	1.854,927	3.932,45
12	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 101)	25,90	100,000	2.590,00
13	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 100)	552,69	1,000	552,69

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.01**	**34.683,19**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	02	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 26)	13,90	15,000	208,50
2	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 19)	3,44	100,000	344,00

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.02**	**552,50**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol	03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol	03	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 21)	13,22	60,000	793,20
2	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 22)	19,20	24,000	460,80
3	EG3191E4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub (P - 23)	22,42	28,000	627,76
4	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie (P - 43)	17,41	36,000	626,76
5	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols (P - 35)	26,50	12,000	318,00
6	EG43D132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols (P - 36)	37,72	6,000	226,32
7	EG43K152	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols (P - 37)	77,05	2,000	154,10
8	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (P - 54)	11,93	2,000	23,86
9	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX (P - 55)	25,73	2,000	51,46
10	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX (P - 56)	25,73	2,000	51,46
11	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment. (P - 31)	1,64	720,000	1.180,80
12	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa. (P - 49)	905,34	6,000	5.432,04
13	EGE1ZPC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa. (P - 57)	2.879,55	3,000	8.638,65
14	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació. (P - 50)	161,24	1,000	161,24
15	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa. (P - 51)	432,62	1,000	432,62
16	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa. (P - 52)	214,68	1,000	214,68

PRESSUPOST

17	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió. (P - 53)	6.591,47	10,000	65.914,70

TOTAL Subcapítol 01.03.03 **85.308,45**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs. (P - 46)	45,13	3,000	135,39
2	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 30)	3,61	60,000	216,60
3	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 29)	1,13	60,000	67,80
4	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment. (P - 38)	49,61	1,000	49,61
5	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 18)	10,96	30,000	328,80
6	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB) (P - 34)	13,38	30,000	401,40

TOTAL Subcapítol 01.03.04 **1.199,60**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Subcapítol 05 ALLOTJAMENT DE BATERIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 3)	17,65	30,000	529,50
2	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot (P - 1)	44,70	26,000	1.162,20
3	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb	22,33	30,000	669,90

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

			formigonera de 165 l (P - 10)			
4	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 4)	13,99	26,000	363,74
5	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 7)	10,98	26,000	285,48
6	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l (P - 5)	39,10	2,000	78,20
7	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 134)	29,01	8,000	232,08
8	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 8)	31,68	60,000	1.900,80
9	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat (P - 9)	4,41	60,000	264,60
10	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 14)	45,19	16,000	723,04
11	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament (P - 65)	70,99	2,000	141,98
12	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat (P - 11)	87,45	26,000	2.273,70
13	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (P - 2)	2,12	8,000	16,96
14	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	12,54	26,000	326,04
15	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L. (P - 6)	44,44	60,000	2.666,40
16	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior (P - 13)	1.935,05	4,000	7.740,20
17	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	7,19	23,400	168,25
18	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 90)	7,89	26,000	205,14
19	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 89)	46,08	10,400	479,23
20	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95)	91,86	5,200	477,67
21	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 98)	41,74	9,000	375,66
22	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96)	135,54	7,800	1.057,21
23	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 97)	1,36	461,760	627,99

TOTAL Subcapítol 01.03.05 **22.765,97**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2

PRESSUPOST

Capítol	04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra (P - 126)	0,47	300,000	141,00
2	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 79)	2,90	20,000	58,00
3	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 77)	56,71	7,500	425,33
4	G21BZ601	u	Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó (P - 78)	134,83	2,000	269,66

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.01**	**893,99**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	
Capítol	04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	
Subcapítol	02	MOTES PROVISIONALS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric. (P - 88)	7,32	60,000	439,20
2	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 85)	2,74	80,000	219,20
3	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida (P - 102)	14,35	80,000	1.148,00
4	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 81)	3,42	60,000	205,20
5	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m (P - 94)	1,06	300,000	318,00
6	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips. (P - 93)	147,45	30,000	4.423,50

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.02**	**6.753,10**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	
Capítol	04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	
Subcapítol	03	MOVIMENT DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 82)	7,19	90,405	650,01
2	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm (P - 90)	7,89	45,150	356,23
3	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50% (P - 92)	23,51	64,148	1.508,12

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
4	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 89)	46,08	12,531	577,43
5	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació (P - 86)	13,90	37,481	520,99

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.03**	**3.612,78**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	
Capítol	04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	
Subcapítol	04	OBRA CIVIL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 95)	91,86	7,150	656,80
2	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN (P - 109)	12,68	52,253	662,57
3	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 98)	41,74	162,782	6.794,52
4	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 99)	12,54	12,017	150,69
5	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 96)	135,54	35,965	4.874,70
6	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 97)	1,36	2.129,163	2.895,66
7	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra (P - 71)	21,24	8,000	169,92
8	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat (P - 12)	119,42	1,280	152,86

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.04**	**16.357,72**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	
Capítol	04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	
Subcapítol	05	EQUIPS MECÀNICS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (P - 116)	4.842,35	4,000	19.369,40
2	GJSPZ130	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler. (P - 117)	9.599,90	1,000	9.599,90

TOTAL	**Subcapítol**	**01.04.05**	**28.969,30**

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	
Capítol	05	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	
Subcapítol	01	PIEZÒMETRES	

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1", perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica (P - 83)	1.882,09	5,000	9.410,45

TOTAL Subcapítol 01.05.01 **9.410,45**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 05 ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES
Subcapítol 02 ALTRES SENSORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat (P - 76)	1.700,58	1,000	1.700,58
2	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat (P - 74)	1.700,58	5,000	8.502,90
3	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada (P - 75)	1.490,58	3,000	4.471,74
4	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura (P - 114)	1.938,76	7,000	13.571,32

TOTAL Subcapítol 01.05.02 **28.246,54**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 06 MESURES CORRECTORES
Subcapítol 01 INTEGRACIÓ A L'ENTORN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l (P - 129)	1,88	185,000	347,80
2	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l (P - 130)	3,89	185,000	719,65
3	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ (P - 128)	60,83	64,500	3.923,54
4	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 132)	5,09	370,000	1.883,30
5	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg (P - 131)	36,40	64,500	2.347,80
6	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana (P - 127)	32,95	74,500	2.454,78
7	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra (P - 133)	1,37	1.490,000	2.041,30

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol 01.06.01 **13.718,17**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament íntegre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts. (P - 136)	9.914,77	1,000	9.914,77

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **9.914,77**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 08 SEGURETAT I SALUT
Subcapítol 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 137)	8.054,70	1,000	8.054,70

TOTAL Subcapítol 01.08.01 **8.054,70**

Obra 01 Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2
Capítol 09 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge. (P - 69)	4.882,50	1,000	4.882,50
2	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra. (P - 0)	9.500,00	1,000	9.500,00

TOTAL Subcapítol 01.09.01 **14.382,50**

ESTADÍSTICA DE PARTIDES (FASE 2)

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G222ZPOU	u	Perforació i revestiment de pou de 70m de fondària i 450mm de diàmetre, incloent: - Trasllat, emplaçament i retirada de maquinària i material. - Realització d'un sondeig d'investigació a destrossa/testimoni continu d'almenys els últims 30m. - Execució de la perforació amb sistema roto percussió amb casing de canonada simultani. - Subministrament i col·locació de la canonada de revestiment. - Segellat superficial. - Seguiment i control de l'obra per part de geòleg especialitzat. - Assaig de bombeig de 24 hores amb control diürn per a determinació del cabal d'explotació i les característiques de l'aqüífer. - Informe de l'esquema constructiu del pou i columna estratigràfica i resultats de l'aforament per la legalització del pou (tràmit no inclòs).	68.855,67	1,000	68.855,67	14,10	14,10
2	EGE1Z3C6	u	Bateria amb tecnologia de Liti del fabricant BYD o equivalent, model LVL15.4 amb una capacitat d'acumulació de 15.36kWh. Sistema escalable amb garantia de 10 anys i amb una tgensió d'operació de 40-59V. Inclou muntatge i connexió.	6.591,47	10,000	65.914,70	13,49	27,59
3	GFB1L425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	73,85	295,000	21.785,75	4,46	32,05
4	GJSPZ100	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1000 x 1000 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	4.842,35	4,000	19.369,40	3,97	36,02
5	GFB1J425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	36,58	450,000	16.461,00	3,37	39,39
6	G4D0Z015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	41,74	369,251	15.412,54	3,16	42,54
7	G3251AH2	m3	Formigó per a lloses i murs de contenció HA-30/B/20/IIIb+Qa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	135,54	104,923	14.221,26	2,91	45,45

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
8	GJMCU030	u	Mesurador de nivell per pressió d'aire, capaç de llegir un rang de 5 a 250 cm, amb senyal de sortida digital de 4-20 mA RS232, amb display de 2 línies alfanumèriques de 20 dígits, amb nivell, per a distància màxima de 30 m des de l'aparell al centre de mesura	1.938,76	7,000	13.571,32	2,78	48,23
9	EGE1Z340	u	Mòdul solar fotovoltaic 450Wp cel·les Longi model LR4 HIH-450M o equivalent, amb 144 cel·les monocristal·lines i tecnologia Half-Cell. Subministrament, muntatge, p.p.accessoris, petit material, connectors fotovoltaics i mà d'obra inclòs, provat i funcionant.	172,97	72,000	12.453,84	2,55	50,78
10	PPA000GR	pa	Partida alçada d'abontament integre per la classificació a peu d'obra de residus segons REAL DECRETO 105/2008, càrrega, transport i deposició controlada a instal·lació autoritzada de gestió o reciclatge, de tots els residus d'obra segons la llista europea de Residus (ordre MAM/304/2002), catàleg europeu de residus (CER) i catàleg de residus de Catalunya (CRC). Inclou residus de construcció (excepte terres) i d'enderrocs, residus especials, residus no especials i residus inerts.	9.914,77	1,000	9.914,77	2,03	52,81
11	GJSPZ130	u	Subministrament i muntatge de comporta de canal cargol no ascendent de 1300 x 1600 mm, accionada mitjançant volant, bastidor, tauler i cargol en A-304, junta en EPDM. Pressió de disseny: alçada del tauler.	9.599,90	1,000	9.599,90	1,97	54,78
12	XPAJZ015	p.a	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció d'obra.	9.500,00	1,000	9.500,00	1,94	56,72
13	G222ZPIE	u	Pou o piezòmetre superficial de fins a 4 metres de profunditat, amb un metre de filtre doble de PVC-U de diàmetre 63mm*1'', perfectament instal·lat amb grava de 0,7mm, sistema de protecció del capçal, consum de la quantitat d'aigua necessària i apropiada per no alterar les condicions naturals del terreny, transport de l'equip i retirada del terreny reestablint les condicions inicials i anàlisi geològic a visu in situ per especialista en geomorfologia deltaica	1.882,09	5,000	9.410,45	1,93	58,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14	G4B0Z020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,36	6.500,645	8.840,88	1,81	60,46
15	G222Z102	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	7,19	1.202,382	8.645,13	1,77	62,23
16	EGE1ZPC2	u	Inversor carregador de 8000VA de Victron model Multiplus 48/8000/110 o equivalent. Pic de potència de sortida de fins a 16kW, per treballar a 48V de tensió. Inclou el muntatge, connexió i posada en marxa.	2.879,55	3,000	8.638,65	1,77	64,00
17	FJSCZCON	u	Sensor de conductivitat de l'aigua, instal·lat incloent suports i calibrat	1.700,58	5,000	8.502,90	1,74	65,74
18	PPA900SS	p.a	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	8.054,70	1,000	8.054,70	1,65	67,38
19	EAFASK0L	u	Porta d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre l'obra, amb cinc fulles replegables, per a un buit d'obra aproximat de 300x215 cm, elaborada amb perfils de preu superior	1.935,05	4,000	7.740,20	1,58	68,97
20	G2266221	m3	Estesa i piconatge de sòl seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	23,35	323,737	7.559,26	1,55	70,52
21	GF44Z001	kg	Caldereria d'acer inoxidable AISI 316L. Inclòs preparació a taller, muntatge en obra i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	12,68	566,617	7.184,70	1,47	71,99
22	G231Z655	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, fins a 2 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 50%	23,51	272,235	6.400,24	1,31	73,30
23	F228ZM00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	30,22	211,051	6.377,96	1,31	74,60

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
24	G2261121	m3	Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant picó vibrant petit, i amb necessitat d'humectació	13,90	449,515	6.248,26	1,28	75,88
25	G21YB220	u	Perforació en fàbrica de formigó armat per a formació de passamurs fins a 200 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 20 i 30 cm amb broca de diamant intercambiable	553,10	10,000	5.531,00	1,13	77,02
26	EGE1Z3C1	u	Regulador controlador de càrrega Victron model 250/100-TR o equivalent amb pantalla LCD connectable. Inclou muntatge, cable V.E. directe per connexió a Color Control GX i posada en marxa.	905,34	6,000	5.432,04	1,11	78,13
27	EPZZZ020	u	Seguiment de les obres de millora ambiental de la maresma, mitjançant la instal·lació d'un dispositiu que permeti enregistrar gràficament el procés, col·locat sobre columna, bàcul o qualsevol altre element, inclòs el subministrament de tots els elements necessaris, la col·locació, instal·lació i fixacions, mitjans auxliars necessaris, així com les tasques de manteniment durant el termini d'execució de les obres (canvi de bateries, etc), i posterior edició d'imatges i desmuntatge.	4.882,50	1,000	4.882,50	1,00	79,13
28	FJSCZOXI	u	Sonda d'oxigen dissolt a l'aigua, instal·lada incloent suports i calibrada	1.490,58	3,000	4.471,74	0,92	80,04
29	G261Z204	dia	Equip de bombament d'aigua superficial, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 30 m3/h i alçària manomètrica total fins a 10 m, inclosos consum, implantacions i retirada d'equips.	147,45	30,000	4.423,50	0,91	80,95

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
30	GNN4Z001	u	Subministrament i instal·lació de bomba d'esgotament submergible de tipus Grundfos SP 125-2-AA o equivalent, apta per al bombament d'aigua neta, amb possibilitat d'instal·lació en vertical o en horitzontal. Components d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304). Motor submergible encamisat de 13 kW de potència, amb capacitat per impulsar un cabal de 123 m3/h a una pressió de 26,27 m.c.a., amb protecció contra sorra, tancament mecànic, coixinets de desplaçament lubricats amb aigua i membrana de compensació de volum, dissenyat per arrencada estrella-triangle (Y/D). Incorpora sensor de temperatura.	4.216,49	1,000	4.216,49	0,86	81,81
31	E4445115	kg	Acer A/42-B (S 275 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	2,12	1.862,927	3.949,41	0,81	82,62
32	GR45A528	u	Subministrament de Tamarix gallica de perímetre de 12 a 14 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 39 cm i profunditat mínima 27,3 cm segons fórmules NTJ	60,83	64,500	3.923,54	0,80	83,42
33	GN12Z6G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	1.229,72	3,000	3.689,16	0,76	84,18
34	G228ZH0F	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb graves per a drenatge de 5 a 12 mm, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	46,08	72,455	3.338,73	0,68	84,86

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	EGJ1ZPLC	u	PLC de control a instal·lar a l'interior de quadre IP55. Estarà format per el següent material de la marca WITT o equivalent: QUANT DESCRIPCIO 1 PLUG803 REDY PROCESS XS 4G 1 ADD001 INTRAVISION 1 PLUG522 PLUG POWER 230V REDY 1 PLUG301 PLUG301 CONNECT-BOX UC 1 PLUG505 PLUG 7.0.0.0 1 PLUG520 PLUG 3.2.0.0 1 PLUG503 PLUG 0.0.4.0 1 NEGO520 ANTENA GSM AMB SUPORT (SMA) 1 SER003 ESQUEMAS ELECTRICOS 1 Armari IP55 Material, muntatge, programació, col·locació de l'armari en obra, connexionat i proves incloses. Tot provat i funcionant.	3.127,53	1,000	3.127,53	0,64	85,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
36	FJMBZ1D0	u	Subministrament i muntatge de cabalímetre electromagnètic per a aigua alimentat amb bateries integrades o externes, model Sitrans FM Magflo MAG 8000 W de SIEMENS o equivalent, amb certificació per a servei de transacció comercial, DN200 i brides de connexió PN16 segons UNE-EN 1092-1, cabal fins a 1000 m3/h, amb elèctrode de posada a terra per a protegir el senyal de les pertorbacions elèctriques parasitàries, inclòs amplificador de mesura incorporat o remot, inclòs tub de mesura d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i recobriment interior d'EPDM, cos i brides d'acer al carboni amb recobriment epoxi, temperatura màxima del medi 70°C, grau de protecció IP68, preparat per a treballar a tempertaura ambient entre -20°C i 70°C, calibratage estàndard per precissió de +/-0,4% del cabal mesurat a una velocitat del fluid de +/-2 mm/s amb certificat de calibratge inclòs, unitat de massa de la indicació en m3, amb filtre de xarxa per 50 Hz, comunicació local amb display LCD de 8 dígits i preparat per comunicació remota per infraroigs amb protocol Modbus RTU, inclòs el bloc de bateries intern i 2 bateries tipus D	2.677,08	1,000	2.677,08	0,55	86,05
37	E618NZ01	m2	Paret de tancament de 20 cm de gruix, de bloc prefabricat amb àrid de marbre tipus split de dimensions 40x20x20 cm. Col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 L.	44,44	60,000	2.666,40	0,55	86,60
38	G6A19600	m	Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat i plastificat, de 50 mm de pas de malla i diàmetre 2 i 3 mm, pals de tub galvanitzat i plastificat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i part proporcional de pals per a punts singulars	25,90	100,000	2.590,00	0,53	87,13
39	GR3P2311	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria baixa, amb una conductivitat elèctrica menor de 3 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana	32,95	74,500	2.454,78	0,50	87,63
40	G921U020	m3	Base de tot-u artificial, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	25,55	95,346	2.436,09	0,50	88,13

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
41	GF44Z002	u	Peça especial d'acer AISI316 per a formació de passamurs de diàmetre màxim DN200 i 0,2 m de llarg, gruix de 6,35 mm amb un extrem llis i embridat a l'altre extrem amb brida DN200 PN10, amb anell d'ancoratge, segons plànols i especificacions tècniques.	241,95	10,000	2.419,50	0,50	88,62
42	GR61213B	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 6 a 14 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 80x80x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	36,40	64,500	2.347,80	0,48	89,10
43	E9S1Z002	m2	Entramat de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 30x30 mm de pas de malla i 38 mm de gruix, acabat superficial rugós (sorreta), inclosos clips d'unió i part proporcional de biguetes de suport, col·locat	87,45	26,500	2.317,43	0,47	89,58
44	G31511H4	m3	Formigó per a rases i pous, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	91,86	25,033	2.299,53	0,47	90,05
45	EG7FZ36A	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 15 kW de potència, de la marca ABB o equivalent, model ACQ580-01-039A-4 Pld: 15kW, Ild: 36A, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 20, muntat en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat S'inclou filtre senoidal de sortida modelB84143V00038R231, de la marca ABB o equivalent. Muntat i connectat.	2.144,31	1,000	2.144,31	0,44	90,49
46	GR72Z001	m2	Hidrosembra de capa herbàcia en dues fases amb espècies adaptades agroclimàticament a la zona, inclòs el subministrament de tots els components necessaris (llavors, mulch, estabilitzant, bioactivador, adobs), regs d'arrelament, així com el manteniment necessari fins a la recepció de l'obra	1,37	1.490,000	2.041,30	0,42	90,91

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
47	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	31,68	60,000	1.900,80	0,39	91,29
48	GR66222B	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor d'1 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg	5,09	370,000	1.883,30	0,39	91,68
49	FJSCZSOL	u	Sensor de radiació solar, instal·lat incloent suports i calibrat	1.700,58	1,000	1.700,58	0,35	92,03
50	GNZ115G4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	524,80	3,000	1.574,40	0,32	92,35
51	EGZY0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques de les estacions de bombament i instal·lacions solars fotovoltaiques. Tot inclòs (Documentació, vistas, taxes, inspeccions, tràmits, etc...).	1.500,00	1,000	1.500,00	0,31	92,66
52	G22BZ101	m2	Compactació del terreny natural, amb safata vibrant amb placa de 60 cm	7,89	189,410	1.494,44	0,31	92,96
53	GN82Z6G4	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), disc d'EPDM vulcanitzat, tancament de seient elàstic amb coixinets tancats, muntada en pericó de canalització soterrada	1.405,25	1,000	1.405,25	0,29	93,25
54	EGJ1ZPRO	u	Programació de tot el sistema de control incloent les probes de comunicació via módem 3G. Configuració de la visualització a través dels sinòptics, generació d'històrics de dades, gràfics d'evolució i llistat d'alarmes.	1.338,75	1,000	1.338,75	0,27	93,53

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
55	EG31ZD01	m	Cable per instal·lació solar fotovoltaica amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació DZ-K, unipolar, de secció 1 x 4 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat superficialment.	1,64	720,000	1.180,80	0,24	93,77
56	14LHL78C	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4000 a 5000 N/m2, amb revoltó de morter de ciment i semibiguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum <5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d' acer en barres corrugades B 500 S, acer B 500 T en malles electrosoldades de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,075 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	44,70	26,000	1.162,20	0,24	94,00
57	G763Z00L	m2	Membrana de densitat superficial 1.8 kg/m2 i gruix 1.5 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada no adherida	14,35	80,000	1.148,00	0,24	94,24
58	E9S1Z003	m2	Marc i tapa cega de polièster reforçat amb fibra de vidre de 30 mm de gruix, acabat superficial antilliscant (llagrimat), col·locat	119,42	9,480	1.132,10	0,23	94,47
59	GNE2G307	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 200 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat en pericó de canalització soterrada	1.080,73	1,000	1.080,73	0,22	94,69
60	EG4ZZETC	u	Quadre de protecció i maniobra CCM2 de Icc 10 kA i IP55, instal·lat en armari prefabricat. Configuració elèctrica i elements de protecció segons esquemes unifilars (plànols projecte). Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	1.043,62	1,000	1.043,62	0,21	94,91
61	EG380907	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (PB)	13,38	70,000	936,60	0,19	95,10

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	EGJ1ZPM	u	Posada en servei del sistema incloent la verificació de funcionament de cada senyal i el correcte funcionament dels actuadors. Proves de funcionament de tots els automatismes.	934,50	1,000	934,50	0,19	95,29
63	GR11Z001	m2	Esbrossada i neteja del terreny amb esbrossadora de capçal de serra, en tot tipus de terreny (planer o talús) inclòs càrrega i transport de les restes a abocador controlat o planta de compostatge, mesurada la superfície executada en obra	0,47	1.870,000	878,90	0,18	95,47
64	GJM35BE4	u	Ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	435,72	2,000	871,44	0,18	95,65
65	G231Z157	m2	Apuntalament i estrebada a cel obert, fins a 3 m d'alçària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 70%	28,55	28,510	813,96	0,17	95,81
66	EG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	13,22	60,000	793,20	0,16	95,98
67	GN12Z6F4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50) i tapa de fosa dúctil EN-GJS-500 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316L), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	781,55	1,000	781,55	0,16	96,14
68	ED15U010	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada amb unió plegada de d 80 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecàmicament amb brides	45,19	16,000	723,04	0,15	96,29
69	GR4JL236	u	Subministrament de Vitex agnus-castus d'alçària de 60 a 80 cm, en contenidor de 3 l	3,89	185,000	719,65	0,15	96,43
70	FDDZS005	u	Graó per a pou de registre de polipropilè armat, de 250x350x250 mm i 3 kg de pes, col·locat amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra	21,24	33,000	700,92	0,14	96,58

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
71	E8J5U001	m	Coronament de paret de 17 a 20 cm de gruix, amb peça de formigó polimèric, amb dos cantells en escaire, tipus MB-25 d'Ulma o equivalent, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	22,33	30,000	669,90	0,14	96,71
72	G4DEG010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	12,54	51,337	643,77	0,13	96,84
73	EG3191E4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 150 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	22,42	28,000	627,76	0,13	96,97
74	EG652023	u	Portafusible amb fusible de 16 A com a màxim, del preu alt i col·locat encastat a la intempèrie	17,41	36,000	626,76	0,13	97,10
75	GF3D1835	u	Maniguet de connexió de fosa de 200 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	288,03	2,000	576,06	0,12	97,22
76	G6A14RTB	u	Porta de dues fulles batents de 4x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x1,5 mm i malla electrosoldada de 200x50 mm de pas i 5 mm de gruix, muntants de perfil HEB-100 mmIndeterminat, passador amb topall antiobertura Indeterminat, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada	552,69	1,000	552,69	0,11	97,33
77	E4E865EF	m	Cèrcol de 20 cm d'amplària, de peça U split de 400x200x200 mm, de morter de ciment, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, de cares vistes col·locada amb morter ciment 1:3. Inclòs massissat amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	17,65	30,000	529,50	0,11	97,44

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
78	FFLHZGE8	u	Subministrament i muntatge de collarí de presa universal en càrrega per a tubs DN200, sortida embridada DN<=80, PN16, capçal de fosa dúctil amb recobriment Rilsan, elements roscats d'acer amb recobriment de làmines de zinc i junts d'EPDM, cingla simple d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304) revestida d'elastòmer en contacte amb el tub iròtules de resina acetàlica	239,23	2,000	478,46	0,10	97,54
79	GJMCZ010	u	Subministrament i muntatge de boia de nivell tipus Float switch SLC10E de Grundfos o similar, amb cable de transmissió de senyal d'alarma a quadre de control.	119,52	4,000	478,08	0,10	97,64
80	EG3191D4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 120 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	19,20	24,000	460,80	0,09	97,73
81	EG4ZZ1M2	u	Muntatge en obra de quadre CCM2, inclou connexió de cablejat de línies elèctriques, terres, i proves elèctriques a efectuar per poder garantir la seguretat elèctrica segons REBT. Material auxiliar per aquests treballs inclosos, provat i funcionant.	459,73	1,000	459,73	0,09	97,83
82	G226Z111	m3	Terraplenat amb sòl tolerable procedent de préstec, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.	7,32	60,000	439,20	0,09	97,92
83	EGE1Z3C4	u	Dispositiu Color Control GX de Victron o equivalent per controlar i monitoritzar el funcionament del sistema. Integra la comunicació amb els principals components del sistema i disposa de sortida ethernet per transmetre les dades mitjançant un router extern. Inclou el muntatge, connexió del cablejat de comunicació i posada en marxa.	432,62	1,000	432,62	0,09	98,00
84	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	56,71	7,500	425,33	0,09	98,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
85	E5Z15A2B	m2	Formació de pendents amb formigó de dosificació 150 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	13,99	26,000	363,74	0,07	98,17
86	GR4JJB11	u	Subministrament de Vinca major Variegata en contenidor d'1 l	1,88	185,000	347,80	0,07	98,24
87	EG22TH1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	3,44	100,000	344,00	0,07	98,31
88	EG21ZDN2	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	10,96	30,000	328,80	0,07	98,37
89	GF3B1385	u	Colze de fosa de 90° amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat, de 200 mm de DN, col·locat al fons de la rasa	320,42	1,000	320,42	0,07	98,44
90	G261ZM04	m3	Esgotament d'excavació a cel obert, rases i pous, amb electrobomba submergible per a un cabal màxim de 300 m3/h i alçària manomètrica total fins a 15 m	1,06	300,000	318,00	0,07	98,57
91	EG43B122	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 125 A, amb base de grandària 0, muntat superficialment amb cargols	26,50	12,000	318,00	0,07	98,51
92	KP7EZZ02	u	Petit material auxiliar per muntatge i fixació de mòduls, cablejat i estructures.	157,50	2,000	315,00	0,06	98,63
93	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	10,98	26,000	285,48	0,06	98,69
94	GNZ115F4	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM), revestiment de resina epoxi (150 micres), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada	280,32	1,000	280,32	0,06	98,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
95	GF3C1877	u	Con de reducció de fosa per a passar de 200 mm de DN a 150 mm de DN, amb 2 unions embridades amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i col·locada al fons de la rasa	279,12	1,000	279,12	0,06	98,81
96	G21BZ601	u	Desmuntatge i retirada de comporta de canal d'acer ancorada a estructura de formigó	134,83	2,000	269,66	0,06	98,86
97	E8989240	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	4,41	60,000	264,60	0,05	98,92
98	EG319324	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1,56	165,000	257,40	0,05	98,97
99	EG321176	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	4,15	60,000	249,00	0,05	99,02
100	EG3195Z1	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació H07RN-F, tetrapolar, de secció 4 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	9,74	25,000	243,50	0,05	99,07
101	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	29,01	8,000	232,08	0,05	99,12
102	GF3D1735	u	Maniguet de connexió de fosa de 150 mm de DN amb 1 unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica per a aigua i contrabrida d'estanquitat i col·locat al fons de la rasa	228,42	1,000	228,42	0,05	99,16
103	EG43D132	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 200 A, amb base de grandària 1, muntat superficialment amb cargols	37,72	6,000	226,32	0,05	99,21
104	G2243011	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	2,74	80,000	219,20	0,04	99,26
105	EH61RH99	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lúmens, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	108,75	2,000	217,50	0,04	99,30

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
106	EG31Z160	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	3,61	60,000	216,60	0,04	99,34
107	EGE1Z3C5	u	Unitat de control i comunicació del banc de bateries, BYD model Battery Box Premium LVL o equivalent, per bateries amb tecnologia de liti. Escalable fins a 983kWh. Inclou muntatge, connexió i posada en marxa.	214,68	1,000	214,68	0,04	99,39
108	EG319384	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 25 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	13,90	15,000	208,50	0,04	99,43
109	EHB3Z801	u	Llumenera estanca de tub LED amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1500 mm de llargària, 30 W de potència, flux lluminós de 3500 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, muntada superficialment	103,36	2,000	206,72	0,04	99,47
110	G221Z001	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny fluix, amb mitjans mecànics, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,42	60,000	205,20	0,04	99,52
111	GN12Z200	u	Vàlvula de descàrrega manual amb brides, de cos llarg, de 65 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada. Inclòs part proporcional d'elements de muntatge i peces especials.	173,76	1,000	173,76	0,04	99,55
112	EGE1Z3C3	u	Monitor de bateries Victron model BMV Smart amb bluetooth integrat o equivalent, per coneixer l'estat del banc de bateries. Inclou la connexió i programació.	161,24	1,000	161,24	0,03	99,58

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
113	EG43K152	u	Tallacircuit unipolar, amb fusible de ganiveta de 630 A, amb base de grandària 3, muntat superficialment amb cargols	77,05	2,000	154,10	0,03	99,62
114	EHV41210	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x1 mm2 trenat i apantallat, muntat en canalització i connectat	1,45	105,000	152,25	0,03	99,65
115	EKK1WA01	U	Reixeta de ventilació estampada d'alumini, de 100x100 cm, fixada mecànicament	70,99	2,000	141,98	0,03	99,68
116	EG21281H	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,97	35,000	138,95	0,03	99,70
117	EGD1Z001	u	Piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14.6 mm de diàmetre, clavada a terra. Subministrament i muntatge inclòs.	45,13	3,000	135,39	0,03	99,73
118	GDZ2Z600	m	Formació i col·locació de sobreeixidor de 600 mm d'amplada, d'acer 1.4404 (AISI 316L) de 6 mm de gruix amb vessador triangular, col·locat amb fixacions mecàniques	36,22	3,730	135,10	0,03	99,76
119	EGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	29,91	4,000	119,64	0,02	99,78
120	EG21251H	m	Tub rígid de PVC, de 16 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,19	35,000	111,65	0,02	99,81
121	EM31351J	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	102,30	1,000	102,30	0,02	99,83
122	EG321156	m	Cable amb conductor de coure 450/750 V de tensió assignada, amb designació H07V-K, unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb aïllament PVC, col·locat en canal	2,55	40,000	102,00	0,02	99,85
123	EG23E715	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	4,27	20,000	85,40	0,02	99,87

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
124	E5ZH5MXD	u	Bunera sifònica de fosa, de 200x200 mm amb tapa plana, col.locada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l´obra amb formigonera de 165 l	39,10	2,000	78,20	0,02	99,88
125	EG31Z060	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), unipolar, de secció 1 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en tub	1,13	60,000	67,80	0,01	99,90
126	G21D1301	m	Demolició de claveguera de fins a 100 cm de diàmetre o fins a 60x90 cm, de formigó vibropremsat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	2,90	20,000	58,00	0,01	99,91
127	EG319336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	1,78	30,000	53,40	0,01	99,92
128	EGE1Z3C8	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació RS485 to USB per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	25,73	2,000	51,46	0,01	99,93
129	EGE1Z3C9	u	Subministrament i muntatge de Cable de comunicació Victron RJ45 UTP de 3 metres de longitud per enllaçar amb dispositiu de control Color Control GX	25,73	2,000	51,46	0,01	99,94
130	EG319624	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	2,01	25,000	50,25	0,01	99,95
131	EG46Z650	u	Caixa seccionadora fusible de 40 A, com a màxim, tripolar més neutre, per a fusibles cilíndrics de 14x51 mm i muntada superficialment.	49,61	1,000	49,61	0,01	99,96
132	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (PB)	38,56	1,000	38,56	0,01	99,97
133	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	16,33	2,000	32,66	0,01	99,98
134	EG63D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	14,17	2,000	28,34	0,01	99,98

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
135	EP434AA0	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/FTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal	2,81	10,000	28,10	0,01	99,99
136	EGE1Z3C7	u	Subministrament i muntatge de cable de comunicació V.E.Direct per equips Victron amb dispositiu de control Color Control GX	11,93	2,000	23,86	0,00	99,99
137	EG62D1DP	u	Interruptor, bipolar (2P), 10 AX/250 V, amb tecla i làmpada pilot i amb caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	22,20	1,000	22,20	0,00	100,00
138	EMSB32L2	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	17,42	1,000	17,42	0,00	100,00
			TOTAL:			**488.467,85**	**100,00**	

RESUM DEL PRESSUPOST (FASE 2)

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	47,00
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.905,55
Subcapítol	01.01.03	OBRA CIVIL	85.086,46
Subcapítol	01.01.04	CANONADES I ACCESSORIS	8.976,40
Subcapítol	01.01.05	EQUIPS MECÀNICS	13.065,60
Subcapítol	01.01.06	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	6.844,50
Subcapítol	01.01.07	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL	8.958,14
Subcapítol	01.01.08	XARXA DE TERRES	693,40
Capítol	**01.01**	**POU I ARQUETA DE TRENCAMENT**	**125.577,05**
Subcapítol	01.02.01	TREBALLS PREVIS	690,90
Subcapítol	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	32.396,48
Subcapítol	01.02.03	OBRA CIVIL	6.297,27
Subcapítol	01.02.04	CANONADES	38.246,75
Subcapítol	01.02.05	EQUIPS MECÀNICS	435,72
Capítol	**01.02**	**CANONADES D'ALIMENTACIÓ**	**78.067,12**
Subcapítol	01.03.01	CAMP FOTOVOLTAIC	34.683,19
Subcapítol	01.03.02	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT ALTERNA	552,50
Subcapítol	01.03.03	INSTAL·LACIÓ DE CORRENT CONTINUA	85.308,45
Subcapítol	01.03.04	XARXA DE TERRES	1.199,60
Subcapítol	01.03.05	ALLOTJAMENT DE BATERIES	22.765,97
Capítol	**01.03**	**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**	**144.509,71**
Subcapítol	01.04.01	TREBALLS PREVIS	893,99
Subcapítol	01.04.02	MOTES PROVISIONALS	6.753,10
Subcapítol	01.04.03	MOVIMENT DE TERRES	3.612,78
Subcapítol	01.04.04	OBRA CIVIL	16.357,72
Subcapítol	01.04.05	EQUIPS MECÀNICS	28.969,30
Capítol	**01.04**	**COMPORTES I SOBREEIXIDORS**	**56.586,89**
Subcapítol	01.05.01	PIEZÒMETRES	9.410,45
Subcapítol	01.05.02	ALTRES SENSORS	28.246,54
Capítol	**01.05**	**ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES**	**37.656,99**
Subcapítol	01.06.01	INTEGRACIÓ A L'ENTORN	13.718,17
Capítol	**01.06**	**MESURES CORRECTORES**	**13.718,17**
Subcapítol	01.07.01	GESTIÓ DE RESIDUS	9.914,77
Capítol	**01.07**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**9.914,77**
Subcapítol	01.08.01	SEGURETAT I SALUT	8.054,70
Capítol	**01.08**	**SEGURETAT I SALUT**	**8.054,70**
Subcapítol	01.09.01	ALTRES PARTIDES	14.382,50
Capítol	**01.09**	**ALTRES PARTIDES**	**14.382,50**
			488.467,90

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	POU I ARQUETA DE TRENCAMENT	125.577,05
Capítol	01.02	CANONADES D'ALIMENTACIÓ	78.067,12
Capítol	01.03	INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA	144.509,71
Capítol	01.04	COMPORTES I SOBREEIXIDORS	56.586,89
Capítol	01.05	ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES	37.656,99
Capítol	01.06	MESURES CORRECTORES	13.718,17
Capítol	01.07	GESTIÓ DE RESIDUS	9.914,77
Capítol	01.08	SEGURETAT I SALUT	8.054,70
Capítol	01.09	ALTRES PARTIDES	14.382,50

Projecte de millora de la inundabilitat de la maresma de les Filipines-Remolar
(delta del Llobregat, T.M. Viladecans)
FASE 2

RESUM DE PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	488.467,90
			488.467,90

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost MARESMA FILIPINES - FASE 2	488.467,90
			488.467,90

PRESSUPOST GENERAL (FASE 2)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		488.467,90
13 % Despeses generals SOBRE 488.467,90.....		63.500,83
6 % Benefici industrial SOBRE 488.467,90.....		29.308,07
Subtotal		581.276,80
21 % IVA SOBRE 581.276,80.....		122.068,13
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	703.344,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

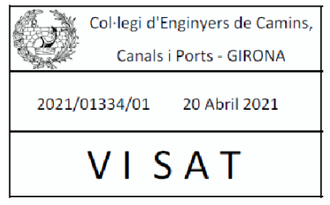
(SET-CENTS TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

Viladecans, gener de 2021

El redactor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 12.008
ABM Serveis d´Enginyeria i Consulting SL



PRESSUPOST GENERAL CONJUNT

PRESSUPOST CONJUNT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	958.070,27 €
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 958.070,27 €.....	124.549,14 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 958.070,27 €.....	57.484,21 €
Subtotal	1.140.103,62 €
21 % IVA SOBRE 1.140.103,62 €.....	239.421,76 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	1.379.525,38 €

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a
(UN MILIÓ TRES-CENTS SETANTA-NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC euros amb TRENTA-VUIT cèntims)

Viladecans, gener de 2021

L´autor del projecte,



Robert Mas Santana
Enginyer de camins, c. i p.
Col·legiat núm. 12.008
ABM, Serveis d´enginyeria i consulting, SL

