

# PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA

T.M. de PALAU-SATOR (BAIX EMPORDÀ)



EL CONSULTOR



EL PROMOTOR



AJUNTAMENT DE PALAU-SATOR

DESEMBRE 2025

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents continguts en el PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA, al TM de Palau-Sator (Baix Empordà).

**SIGNATURA ELECTRÒNICA**

**PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA**

**T.M. de Palau-Sator (Baix Empordà)**

Autor del projecte

**Marc Cucurella i Vilà**



ÍNDEX

**DOCUMENT NÚMERO 1:**

**MEMÒRIA**

ANNEXES:

- A1.- PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES
- A2.- RECOPIACIÓ, ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ I PLANEJAMENT
- A3.- CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
- A4.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- A5.- SERVEIS EXISTENTS
- A6.- PLA D'OBRA
- A7.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS
- A8.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- A9.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
- A10.- ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
- A11.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- A12.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
- A13.- NORMATIVA

**DOCUMENT NÚMERO 2:**

**PLÀNOLS**

**DOCUMENT NÚMERO 3:**

**PLEC DE CONDICIONS**

**DOCUMENT NÚMERO 4:**

**PRESSUPOST**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST GENERAL



**ÍNDEX**

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
2.	ANTECEDENTS .....	2
3.	OBJECTE.....	2
4.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	2
5.	ESTAT ACTUAL .....	2
6.	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA .....	3
6.1.	ANUL·LACIÓ DEL SISTEMA DE BOMBAMENT EXISTENT .....	4
6.2.	EXCAVACIÓ DE LA RASA PER AL NOU COL·LECTOR .....	4
6.3.	EXECUCIÓ DE NOUS POUS DE REGISTRE .....	4
6.4.	NOU TRAM DE COL·LECTOR .....	5
6.4.1.	CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR PROPOSAT .....	5
6.4.2.	ESTIMACIÓ DE CABAL PUNTA I CABAL MIG .....	5
6.4.3.	CAPACITAT DEL COL·LECTOR I CABAL PUNTA .....	5
6.4.4.	CONCLUSIONS:.....	5
6.5.	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS .....	6
6.6.	SECCIONS TIPUS DE RASA I REPOSICIÓ DE PAVIMENT PROPOSADA .....	6
7.	DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS.....	6
7.1.	ACTIVITATS PRÈVIES .....	6
7.2.	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES .....	7
7.3.	XARXA DE CLAVEGUERAM.....	7
7.4.	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS.....	7
7.5.	TREBALLS POSTERIORS .....	7
7.6.	RECOLLIDA I NETEJA .....	7
8.	ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS.....	7
8.1.	CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS .....	7
8.2.	REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR .....	7
9.	MESURES CORRECTORES AMBIENTALS.....	8
10.	CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA A LICITAR.....	8
11.	TERRENYS AFECTATS .....	8
12.	SERVEIS AFECTATS.....	8
13.	TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	8
14.	FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS.....	8

15.	SEGURETAT I SALUT.....	8
16.	TERMINI DE GARANTIA.....	8
17.	LLEI DE CONTRACTES.....	8
18.	GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT.....	8
19.	CONTROL DE QUALITAT.....	8
20.	OBRA COMPLETA.....	8
21.	DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE.....	9
22.	PRESSUPOST .....	9
23.	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	10
24.	RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE.....	10
25.	EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE .....	10
26.	CONCLUSIONS .....	11

**LLISTAT DE FIGURES**

Figura 1.	Situació i emplaçament .....	2
Figura 2.	Bombament existent arqueta de registre al C/Major.....	2
Figura 3.	Esquema xarxa clavegueram de Fontclara .....	3
Figura 4.	Planta proposada .....	3
Figura 5.	Secció longitudinal.....	4
Figura 6.	Arqueta del bombament existent a anul·lar.....	4
Figura 7.	Detall pou de clavegueram .....	4
Figura 8.	Detall .....	5
Figura 9.	Detall rasa clavegueram tipus 1.....	6
Figura 10.	Detall rasa clavegueram tipus 2.....	6
Figura 11.	Detall rasa clavegueram tipus 3.....	6
Figura 12.	Detall rasa clavegueram tipus 4.....	6

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1.	Resum del pressupost .....	9
Taula 2.	Classificació del contractista .....	10

## 1. INTRODUCCIÓ

El municipi de Palau-sator es troba situat a la comarca del Baix Empordà, a la província de Girona. El terme municipal aplega els petits pobles de Palau-sator, Fontclara, Sant Julià de Boada i Sant Feliu de Boada, juntament amb el veïnat de Pantaleu.

Segons dades de l'Idescat corresponents a l'any 2024, compta amb una població de 327 habitants i una extensió de 12,39 km<sup>2</sup> de superfície. El municipi de Palau-sator limita al nord amb Fontanilles, al sud amb Torrent, a l'est amb Pals i al oest amb Vulpellac i Ullastret.

El municipi es troba emplaçat a la plana al·luvial de la dreta del riu Daró, al sector pròxim a l'Estany de Pals, un territori amb tradicional i marcat caràcter agrícola i ramader.

La gestió del servei de proveïment d'aigua potable i del servei de sanejament al municipi actualment és assumida per l'empresa AGBAR.

## 2. ANTECEDENTS

Actualment el municipi de Palau-sator disposa d'una xarxa general de clavegueram que depèn d'una estació de bombament per impulsar les aigües residuals fins a la depuradora municipal. Segons dades facilitades per l'empresa gestora de la xarxa d'abastament del municipi (actualment AGBAR), el nucli de Fontclara disposa d'un bombament de la xarxa en baixa de clavegueram situat a l'arqueta del carrer Major que impulsa la recollida d'aigües residuals d'algunes finques puntuals d'aquesta zona fins al carrer del Clos, punt on es connecta al pou que aboca a la xarxa general de clavegueram que desemboca a l'estació de Bombament EB-2 de la xarxa d'impulsió general del municipi.

Aquest bombament existent al carrer Major del nucli de Fontclara, que integra un sistema de bombeig regulat per una boia de nivell i un quadre de maniobra elèctric de comandament, ha anat mostrant un deteriorament progressiu. Les incidències reiterades en els seus components provoquen disfuncions operatives que es tradueixen en aturades del servei, obturacions a l'arqueta i episodis puntuals de vessament a la cuneta del carrer Major degut al sobreiximent de l'arqueta quan el sistema falla.

Aquestes problemàtiques, a més de generar afectacions en la via pública, evidencien que el sistema ja no garanteix els requisits mínims de fiabilitat i continuïtat del servei. La recurrència de les avaries i les tasques de manteniment associades han portat a plantejar alternatives que permetin eliminar els punts crítics actuals i definir un mode d'evacuació de les aigües residuals més estable i menys dependent d'elements mecànics.

Per aquest motiu, es proposa l'anul·lament d'aquest bombeig de la xarxa de sanejament del nucli de Fontclara.

## 3. OBJECTE

L'objecte del present document és definir tècnicament la substitució del sistema de bombament d'aigües residuals de Fontclara per una conducció amb pendent suficient per garantir la circulació per gravetat fins a la xarxa de sanejament general existent. Amb aquesta actuació es pretén suprimir el funcionament mecànic actual, reduir els costos i la freqüència de manteniment, així com evitar les incidències recurrents que comprometien la qualitat del servei.

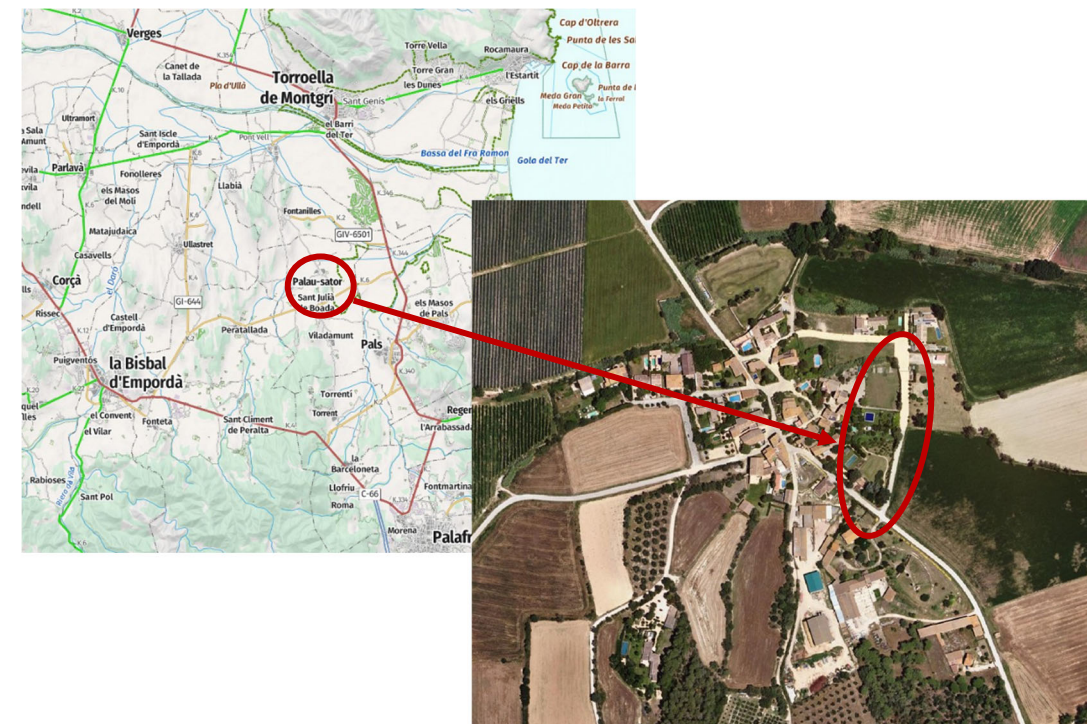
La solució projectada busca proporcionar un sistema d'evacuació més robust, eficient i compatible amb les condicions topogràfiques del nucli, assegurant la continuïtat del servei de sanejament en condicions òptimes i minimitzant el risc d'episodis de desbordament o obstrucció.

## 4. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al nucli de Fontclara, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord-est del terme municipal de Palau-sator, en un tram del carrer Major i el Carrer del Clos.

L'àmbit de l'actuació es localitza en vials públics.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 5. ESTAT ACTUAL

Aquest bombeig situat a l'arqueta amb funcions de pou interceptor de l'actual abocament del col·lector de clavegueram de DN200mm al carrer Major, presenta un funcionament irregular derivat principalment del deteriorament del quadre elèctric i dels elements de control que regulen l'engegada d'aquesta bomba.

Figura 2. Bombeig existent arqueta de registre al C/Major



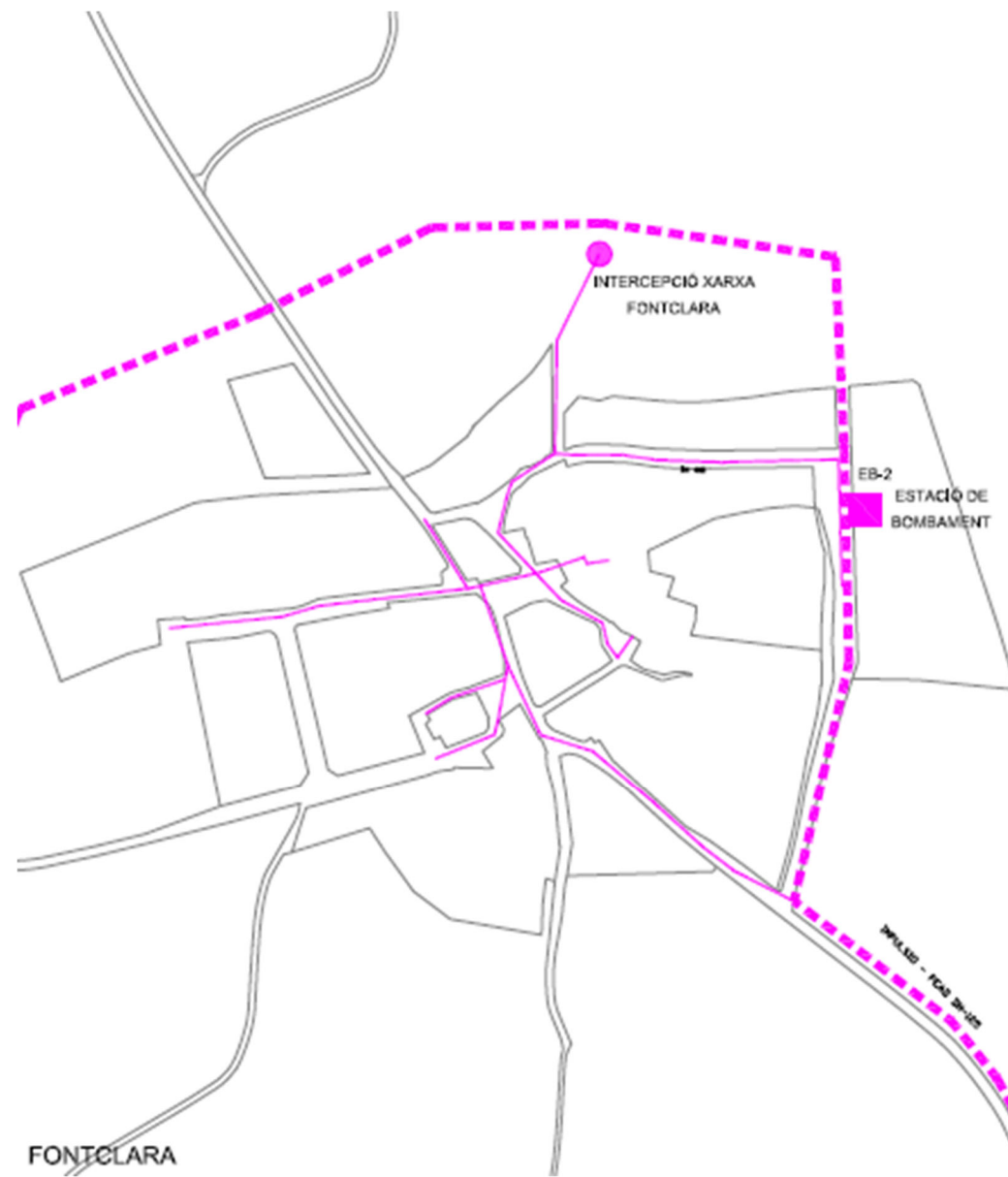
Font. Oceans Enginyeria Civil

Les incidències recurrents en aquests components provoquen aturades del sistema, episodis d'obstrucció i, en alguns casos, vessaments puntuals a la via pública. Aquestes disfuncions evidencien la manca de fiabilitat de la instal·lació actual i posen de manifest la necessitat d'implantar una solució que garanteixi la continuïtat i seguretat del servei de sanejament en aquesta zona del nucli de Fontclara.

L'orografia en aquesta zona és planera, pròpia del Baix Empordà. El municipi de Palau-sator es situa entorn a la cota +20 m.sn.m.

A continuació es mostra l'esquema de la xarxa de clavegueram general del nucli de Fontclara:

Figura 3. Esquema xarxa clavegueram de Fontclara



Font. POUM

El carrer Major, en el tram objecte d'actuació, disposa de paviment d'aglomerat, sense voreres i amb cunetes sense revestir als dos costats del carrer. Just a la zona de davant de l'arqueta del bombeig a anul·lar, es detecta l'existència d'una obra de drenatge transversal que creua el carrer.

El carrer del Clos, disposa de paviment d'aglomerat en un primer tram i en un segon tram el paviment és de formigó colorejat, amb peces de pedra natural que encinten les diferents pastilles de formigó, sense voreres.

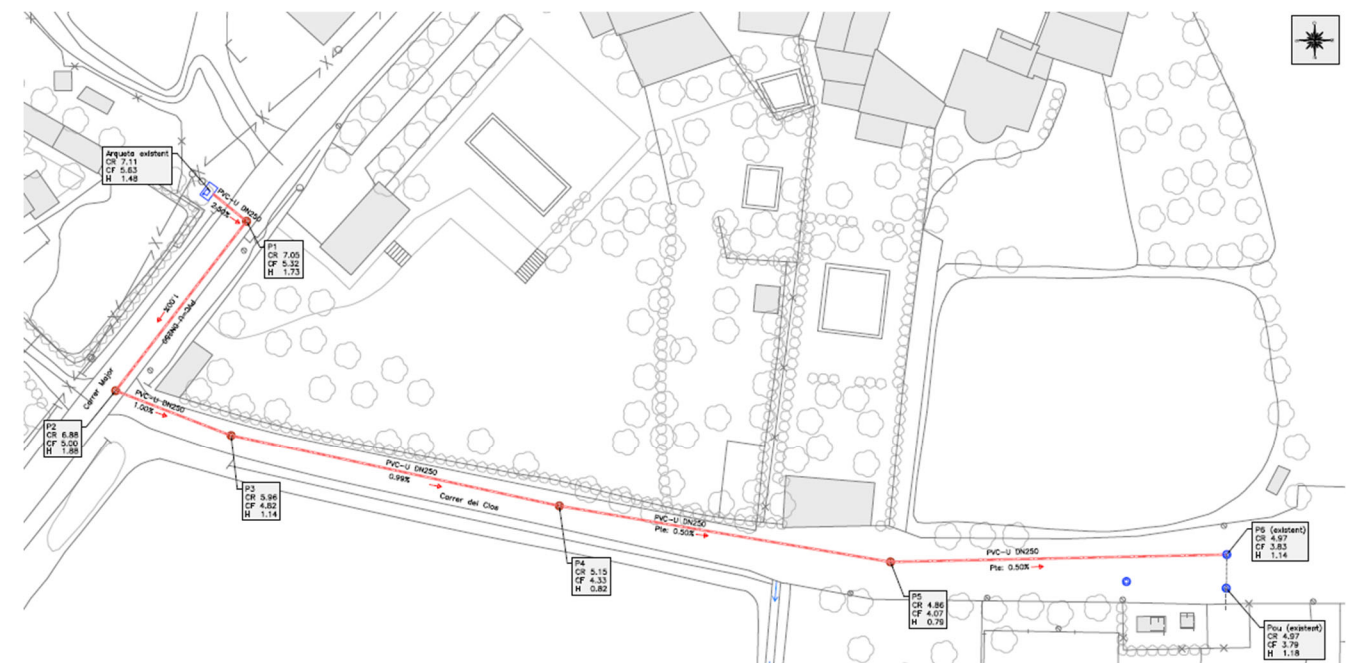
Els carrers inspeccionats objecte d'actuació consten de plataforma única sense voreres, per on hi recorren les xarxes de serveis. També s'observen tapes de registre de pous de clavegueram.

## 6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

La solució proposada en aquest Projecte és fruit dels resultats obtinguts dels diversos estudis necessaris realitzats per al correcte disseny del nou tram de col·lector de clavegueram per gravetat del nucli de Fontclara.

S'ha proposat l'anul·lació del bombeig existent i l'execució d'un nou tram de col·lector per gravetat, entre l'arqueta del carrer Major i el pou de connexió al carrer del Clos, segons es mostra en la planta proposada:

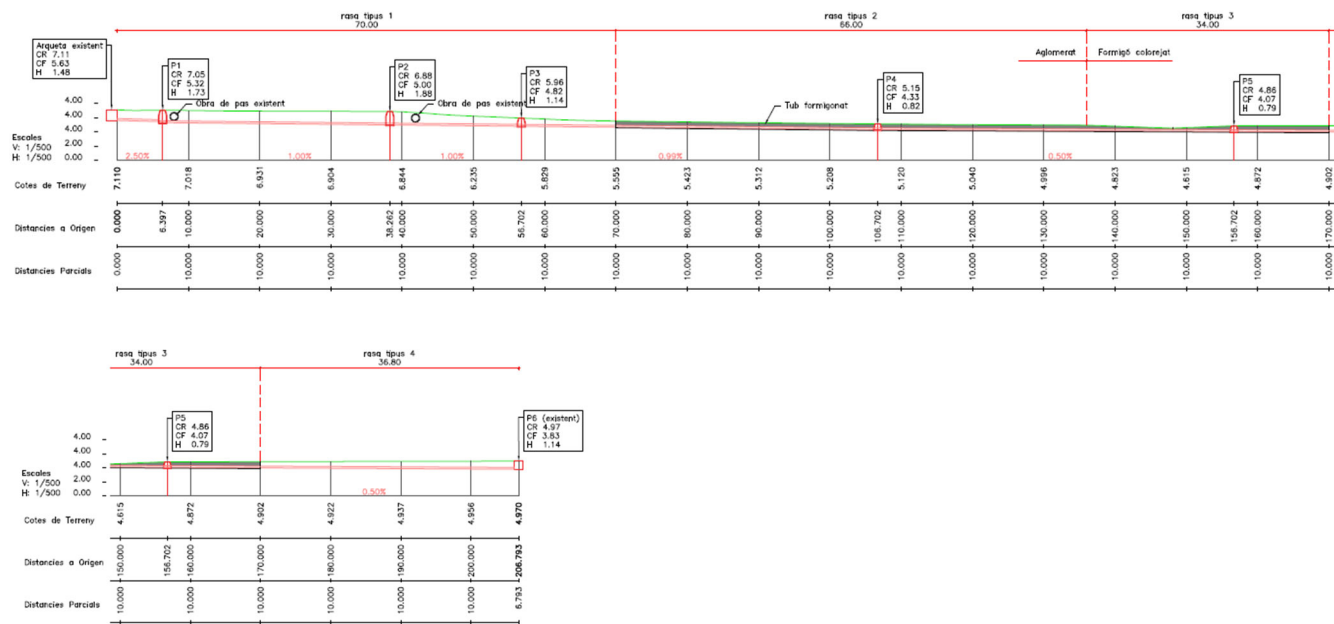
Figura 4. Planta proposada



Font. Oceans Enginyeria Civil

L'actuació preveu l'anul·lació del bombeig existent, l'execució d'un nou tram de col·lector de 207 ml de longitud total i la construcció de 5 nous pous de registre.

Figura 5. Secció longitudinal



Font. Oceans Enginyeria Civil

A continuació es detallen els següents punts singulars i les principals actuacions considerades.

### 6.1. ANUL·LACIÓ DEL SISTEMA DE BOMBAMENT EXISTENT

Es preveu la desconexió i posada fora de servei del bombament actual, incloent la retirada de la bomba submergible, del quadre elèctric de comandament i dels elements de control associats. Aquesta actuació permet eliminar els components que actualment generen incidències recurrents i que comprometen la fiabilitat del servei.

Figura 6. Arqueta del bombament existent a anul·lar.



Font. Oceans Enginyeria Civil

Es preveu mantenir la arqueta existent que funciona com a arqueta d'intercepció. En aquesta arqueta actualment hi desguassa el col·lector de la xarxa unitària de clavegueram de les finques properes. Aquest col·lector té un diàmetre de 200mm.

Segons informació d'AGBAR, no es disposa informació del registre de cabals aportat per aquest col·lector i només hi ha la aportació de les 4 o 5 finques d'aquest sector proper al carrer Major. La aportació habitual és la que s'ha pogut constatar en el moment de la visita, i només és en episodis de pluges, quan aquest col·lector pot tenir una major aportació de cabal.

En aquesta arqueta es realitzarà la connexió de l'inici del nou tram de col·lector que s'executarà, essent el punt més elevat del nou tram de la xarxa proposada.

### 6.2. EXCAVACIÓ DE LA RASA PER AL NOU COL·LECTOR

L'actuació contempla l'obertura d'una rasa seguint la traça definida en la documentació gràfica del projecte. La secció i profunditat s'adequaran als requisits geomètrics de la nova conducció i a les condicions del terreny, garantint la seva correcta implantació. Donat el perfil del terreny natural i existent i dels punts singulars detectats, que són els dos creuaments (un al carrer Major i un a l'entrada del carrer del Clos), s'ha projectat el perfil longitudinal del traçat del nou tram de col·lector.

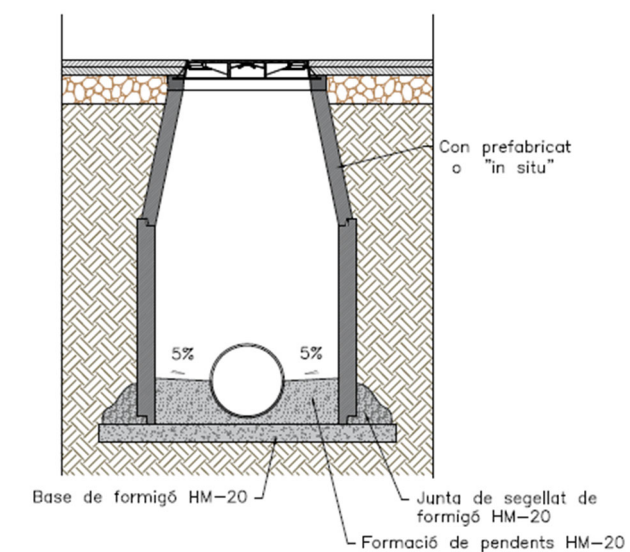
En base a les profunditats estimades i a la tipologia de paviment existent en la calçada, que són de paviment d'aglomerat i de formigó colorejat, s'han definit 4 seccions tipus de rasa, totes amb un amplada de 0,60m d'amplada i amb l'enderroc de 1m d'amplada de la capa de rodadura, un cop realitzats els talls previstos per a delimitació el límit d'enderroc, previ a l'execució de la rasa.

Previ a qualsevol actuació en els trams objecte d'aquest Projecte de connexió caldrà identificar les xarxes de serveis existents i confrontar-ho sobre el terreny mitjançant les cates realitzades dins les activitats prèvies.

### 6.3. EXECUCIÓ DE NOUS POUS DE REGISTRE

Per a la solució de traçat i funcionalitat del tram del nou col·lector projectat, es construiran un total de 5 nous pous de registre als punts estratègics de la traça, permetent el control, manteniment i registre del nou tram de xarxa. Com a criteri general, els pous de registre s'ubicaran, com a màxim a una equidistància màxima de 50m entre ells i quan per raons de canvi de traçat es requereixi.

Figura 7. Detall pou de clavegueram

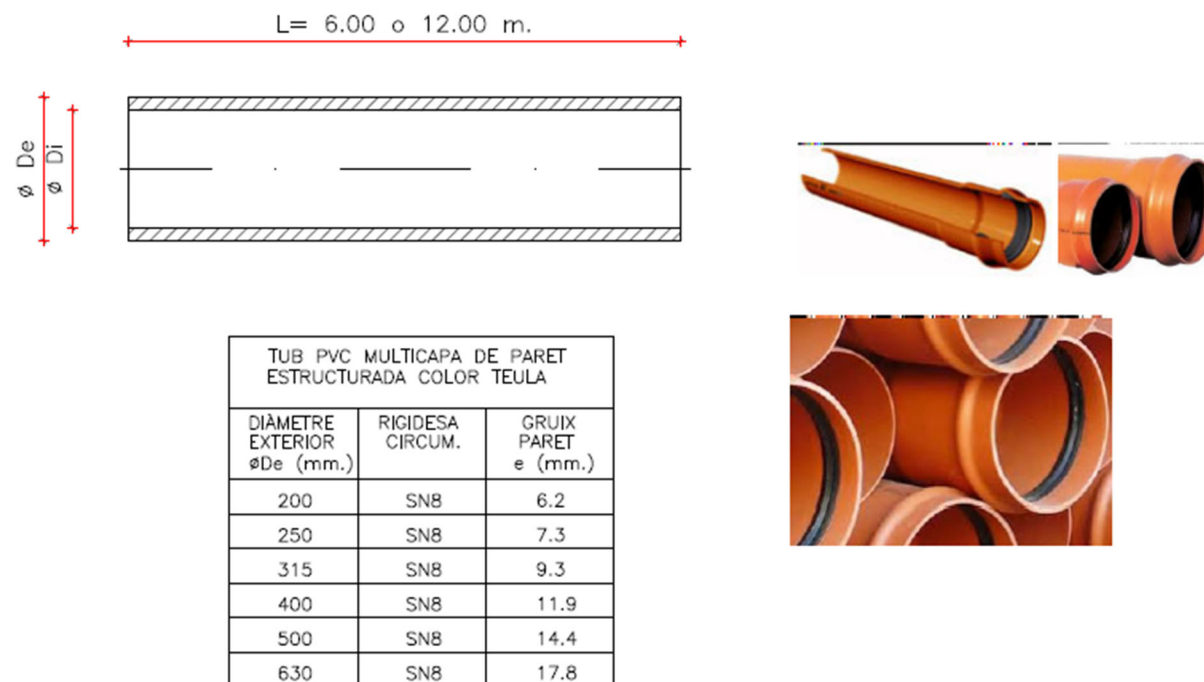


Font. Oceans Enginyeria Civil

#### 6.4. NOU TRAM DE COL·LECTOR

El nou tram de col·lector proposat constarà d'una longitud total de 207 ml, mitjançant tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular  $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ ), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible.

Figura 8. Detall



A continuació es realitza la comprovació hidràulica del col·lector proposat.

##### 6.4.1. CARACTERÍSTIQUES DEL COL·LECTOR PROPOSAT

El col·lector previst està format per una conducció de PVC-U de paret estructurada, tipus A1 multicapa, per a sanejament en règim no pressionat, amb DN 250, rigidesa anular SN-8 i diàmetre interior útil de 235,40 mm, d'acord amb la norma UNE-EN 13476-2. La canonada s'instal·larà funcionant en làmina lliure, amb un pendent del 0,50 %, permetent una evacuació per gravetat òptima i estable.

Segons el càlcul hidràulic realitzat, el cabal màxim que pot transportar aquest col·lector en règim de làmina lliure és de:

$$Q_{\max} = 45,51 \text{ l/s}$$

Aquest valor garanteix un ampli marge de seguretat respecte els cabals previstos.

##### 6.4.2. ESTIMACIÓ DE CABAL PUNTA I CABAL MIG

Es considera un màxim de 10 habitatges, amb una ocupació mitjana estimada de 5 habitants per habitatge, i un consum domèstic de 250 l/hab-dia. Considerant que el 100% d'aigua consumida sigui igual al cabal aportat a la xarxa de clavegueram, l'aportació total diària de cabal residual seria de:

Habitants totals: 10 habitatges  $\times$  5 hab = 50 habitants

Aigua residual generada: 50 hab  $\times$  250 l/hab-dia = 12.500 l/dia = 12,5 m<sup>3</sup>/dia

Per obtenir el cabal punta instantani es considera una franja de simultaneïtat de 8 hores concentrant el consum, resultaria un cabal mitjà en hores punta de 12.500 l/dia  $\div$  8 h = 1.562,5 l/h = 0,434 l/s

Tenint en compte que el coeficient de punta urbà habitual se situa entre 2 i 3, s'adopta un valor conservador de 3 i per tant el cabal punta seria  $Q_{\text{punta}} = 0,434 \text{ l/s} \times 3 = 1,30 \text{ l/s}$

##### 6.4.3. CAPACITAT DEL COL·LECTOR I CABAL PUNTA

Si comparem la capacitat hidràulica del col·lector proposat i el cabal punta previst en base a les hipòtesis realitzades, resulta el següent:

- Capacitat hidràulica del col·lector: 45,51 l/s
- Cabal punta previst: 1,30 l/s

La canonada proposada pot transportar sobradament el cabal punta previst. Aquest marge permetrà garantir el funcionament en làmina lliure sense risc d'entrada en càrrega, absència de sobrecàrrega en episodis de màxima aportació i garantirà les condicions òptimes d'autoneteja i velocitats suficients per evitar sediments. No obstant i a manca de més informació en el moment de redacció del projecte, caldrà que abans de l'execució de les obres es validin les hipòtesis efectuades envers el nombre de finques i cabals aportats a l'arqueta de inicial de registre.

##### 6.4.4. CONCLUSIONS:

La conducció projectada correspon a un tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, amb superfícies interna i externa llises (tipus A1, construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250 i classe de rigidesa SN 8, fabricat segons la norma UNE-EN 13476-2. El tub presenta un diàmetre interior útil de 235,40 mm i s'instal·la amb un pendent mínima del 0,50%, col·locat sobre un llit de sorra de 10 cm de gruix i amb reblert i compactació segons els requisits del projecte. El fabricant garanteix la unió elàstica mitjançant anella elastomèrica, assegurant l'estanquitat del sistema.

D'acord amb aquests paràmetres geomètrics i hidràulics, la conducció presenta una capacitat màxima de transport en règim de làmina lliure de 45,51 L/s, la qual cosa permet una evacuació eficient de les aigües residuals sense necessitat de funcionament en pressió.

Per a la determinació del cabal de disseny, s'ha considerat un escenari màxim de 10 habitatges amb 5 habitants cadascun, resultants d'un total de 50 habitants. Adoptant una dotació de 250 L/hab-dia, el volum diari d'aigües residuals generat és de 12.500 L/dia. Si es concentra aquest volum en un període de màxima aportació de 8 hores, el cabal punta resultant és:

$$Q_{\text{punta}} = \frac{12.500 \text{ L}}{8 \text{ h} \times 3.600 \text{ s/h}} = 0,434 \text{ L/s}$$

Aquest cabal és molt inferior a la capacitat hidràulica de la conducció. De fet, el col·lector proporciona un marge de seguretat molt superior al cabal punta estimat, la qual cosa confirma que la secció proposada de DN 250mm és àmpliament suficient per absorbir les aportacions actuals i futures d'aquesta zona del sector del nucli de Fontclara en règim de funcionament per gravetat.

Així, queda demostrada la idoneïtat tècnica i hidràulica del col·lector proposat, el qual garanteix un funcionament estable, no pressuritzat i amb una capacitat molt superior a les necessitats reals del sistema de sanejament previst.

## 6.5. REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

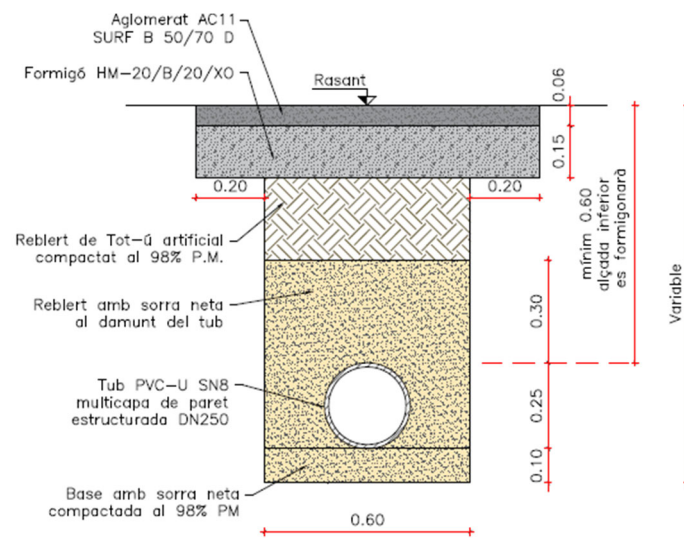
Un cop executades les instal·lacions, es procedirà al rebliment i compactació de la rasa, seguit de la reposició dels paviments afectats fins a restituir-los al seu estat inicial o, si escau, al que indiqui l'Ajuntament.

Per la reposició del paviment de calçada s'ha previst mitjançant l'execució d'una base de 15cm de formigó en massa, seguit d'un reg d'adherència i una capa de rodament de 6 cm d'espessor de mescla bituminosa en calent tipus AC11 surf B 50/70D.

Pel que fa la reposició del paviment en la zona de calçada del carrer del Clos, s'ha previst amb paviment de formigó en massa colorejat de fins a 10cm d'espessor, sobre una capa de de formigó en massa de 10cm. S'ha previst la reposició de les peces d'encintat de pedra existents, en el cas que en el tram objecte d'enderroc alguna peça es pogués veure afectada.

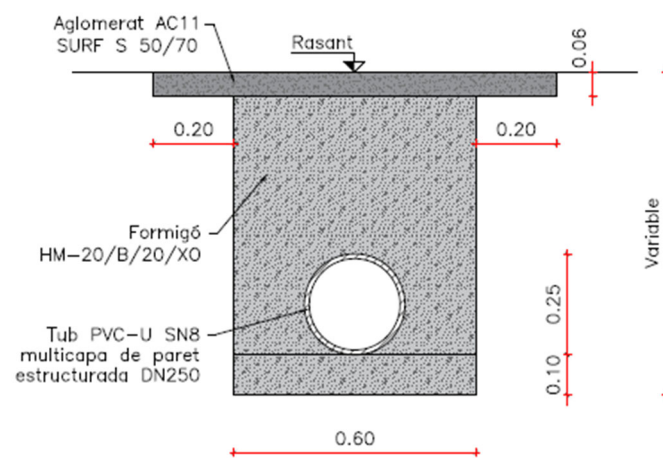
## 6.6. SECCIONS TIPUS DE RASA I REPOSICIÓ DE PAVIMENT PROPOSADA.

Figura 9. Detall rasa clavegueram tipus 1



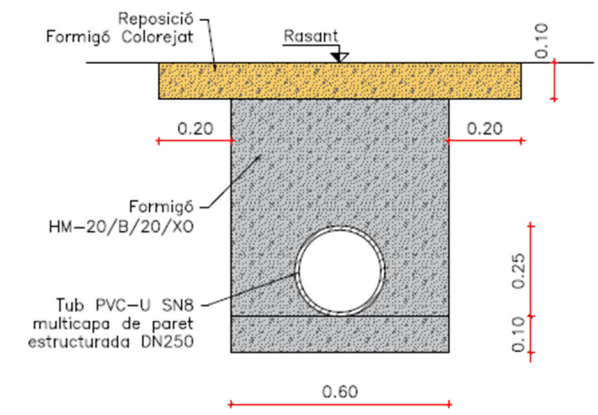
Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 10. Detall rasa clavegueram tipus 2



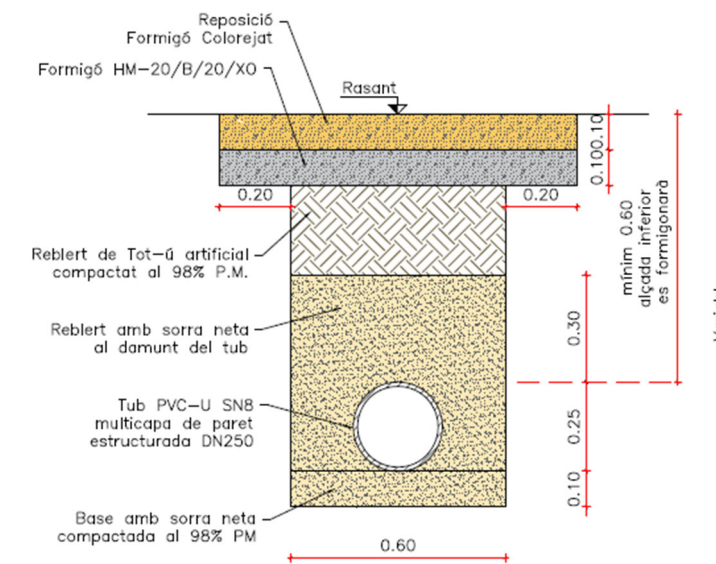
Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 11. Detall rasa clavegueram tipus 3



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 12. Detall rasa clavegueram tipus 4.



Font. Oceans Enginyeria Civil

## 7. DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

De mode general, les activitats contemplades en el desenvolupament dels treballs projectats són les següents:

### 7.1. ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Senyalització provisional d'obres
- Cales localització serveis

## 7.2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

- Tall de paviment
- Excavació de rasa nou col·lector de clavegueram i pous de registre
- Reblert i piconatge de rasa de col·lector i pous

## 7.3. XARXA DE CLAVEGUERAM

- Col·locació de nou tram de col·lector
- Construcció de nous pous de registre
- Execució de taponament / by-pass provisional
- Aturada i desconnexió del sistema de bombeig
- Connexió del nou tram per gravetat

## 7.4. REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

- Reposició de paviment de formigó
- Reposició de paviment d'aglomerat

## 7.5. TREBALLS POSTERIORIS

- Posada en funcionament i prova d'estanquitat segons UNE-EN1610
- Execució d'acabats i repassos finals

## 7.6. RECOLLIDA I NETEJA

- Neteja final d'obra

## 8. ACTUACIONS MEDIAMBIENTALS

En el desenvolupament de les seves activitats en terrenys i instal·lacions, els contractista haurà d'adoptar totes les mesures necessàries per reduir el risc derivat del desenvolupament de l'activitat, essent responsable dels mals i perjudicis causats conforme a la legislació civil, sempre que no siguin imputables a una ordre directa de l'Ajuntament o a causa de força major; tot això sense perjudici de les conseqüències que puguin derivar-se per a l'infractor si el mal o perjudici té el seu origen en una infracció administrativa.

En cas de subcontractes, el Contractista informará als subcontractistes dels requisits de prevenció i medi ambient i les normes del lloc.

### 8.1. CRITERIS GENERALS I MEDIAMBIENTALS

En les obres de construcció i reparació s'ha de tenir cura dels conceptes següents:

#### a) Materials granulars:

- Abocar els materials de cantera a la zona d'obres de forma controlada de manera que es minimitzi la emissió de pols a l'atmosfera. D'igual manera en el transport des de la cantera fins a obra es cobrirà la caixa del camió per evitar pols molestes i contaminants.

#### b) Pedreres:

- Utilitzar exclusivament les degudament legalitzades d'acord amb la Llei 12/1981 i el Decret 343/1982 de la Generalitat de Catalunya, i que en cap cas es situïn dins un espai d'interès natural.

#### c) Residus:

- Recollir i transportar les aigües residuals de totes les instal·lacions d'obra mitjançant una xarxa de col·lectors que connectin amb el col·lector interceptor municipal del poble, si s'escau.
- Establir un sistema de recollida d'olis i hidrocarburs en recipients hermètics en la zona d'obra i de maquinària.
- Disposar de diferents tipus de contenidors (vidre, paper i cartró, piles i aquelles altres que estiguin previstos en al xarxa de recollida local o comarcal) per facilitar la recollida selectiva durant les obres i la valoració dels residus que es produeixin.

#### d) Abalisament de seguretat:

- Es defineix el que cal fer en aquest sentit d'acord amb el Pla de seguretat i salut i amb el Coordinador de seguretat i salut, per assegurar que l'obra queda perfectament abalisada. Es contactarà amb la Policia Local a l'inici de les obres per coordinar possibles senyalitzacions i desviaments de trànsit.
- Caldrà disposar dels elements d'abalisament diürn i nocturn a la zona d'obres per evitar abordaments o col·lisions entre les embarcacions de treball i les recreatives que circulin per la zona.

#### e) Tipologies constructives:

- Es seguiran els criteris del tècnic projectista i es tindran en compte les aportacions dels tècnics de l'Ajuntament.

#### f) Instal·lacions:

- En cas que es trobi alguna xarxa o instal·lació existent, s'haurà d'estendre-la de forma provisional per no interrompre el subministra o servei que pugui donar.

### 8.2. REQUISITS GENERALS QUE CAL COMPLIR

Els criteris generals inicials i bàsics són els definits pel tècnic redactor del projecte.

En general, les empreses contractistes d'obres que realitzin treballs en la zona rústica i urbana definida en el projecte hauran de complir obligatòriament i a càrrec seu, durant tot el període d'execució de l'obra els següents requisits:

- L'obra i els seus límits físics estarà senyalitzada i s'hauran de col·locar els rètols de l'obra, d'acord amb la normativa establerta per la Generalitat de Catalunya.
- Es disposaran sistemes de tractament d'aigües residuals, si fos necessari, en les instal·lacions sanitàries del personal i zona de rentat de camions, maquinària, cubes de formigó, etc., abans del seu abocament a la xarxa d'aigües residuals de l'àmbit del Projecte.
- Els transportistes rentaran les rodes i baixos de camions i maquinària d'obres públiques abans d'abandonar els límits de l'obra.
- Els materials de construcció s'apilaran de forma que es redueixi l'emissió de pols, a cobert si és necessari, en les zones autoritzades per la Direcció de l'Obra.
- Es regaran les pistes i vials per on circulin els camions i maquinària, en cas d'emissió de pols i afectacions a tercers quan la qualitat de l'aire es vegi afectada.
- Es netejaran els vials públics embrutats pels vehicles d'obra.
- Es prohibeix abocar a albellons qualsevol tipus de residu o material de construcció.
- Es gestionaran els residus generats en l'obra a través de gestors autoritzats. Per això es disposarà de contenidors adequats i identificats per a cada tipus de residu.
- Reg i remullat de camins per evitar núvols de pols.
- Restauració de superfícies d'ocupació temporal.
- Delimitació d'espais protegits i sensibles.

## 9. MESURES CORRECTORES AMBIENTALS

Segons la Llei 21/2013 de 9 de Desembre, d'avaluació ambiental, la qual fou modificada per la Llei 9/2018, de 5 de desembre, els projectes i les activitats recollides en els annexes I i II de la Llei, demanen un Estudi d'Impacte Ambiental. Entre aquestes obres, i referent a la actuacions en "Altres projectes", no les trobem dins de les referenciades en l'Annex I ni Annex II, aleshores:

Aquesta obra no necessita del tràmit ambiental per no estar les obres dins dels supòsits dels annexes de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.

## 10. CLASSIFICACIÓ CPV DE L'ACTIVITAT ECONÒMICA A LICITAR

Segons la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, l'article número 2 apartat 4 exposa:

*<<Als efectes d'identificar les prestacions que són objecte dels contractes regulats en aquesta Llei, s'utilitzarà el Vocabulari comú de contractes públics, aprovat pel Reglament (CE) número 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell de 5 de novembre de 2002, pel qual s'aprova el Vocabulari Comú de Contractes Públics (CPV), o normativa comunitària que el substitueixi.>>*

Segons aquest, el codi d'activitat econòmica proposat que es correspon a l'obra a licitar és el següent:

**45232410-9 Obres de sanejament**

## 11. TERRENYS AFECTATS

Per dur a terme totes les obres considerades al Projecte Constructiu descrit no caldrà dur a terme expropiacions, servituds ni ocupacions temporals.

## 12. SERVEIS AFECTATS

Previ a l'inici de les obres, el Contractista haurà de comprovar l'existència de serveis que puguin ser afectats durant els treballs, a fi i efecte de minimitzar riscos als treballadors.

Per això es coordinarà amb les companyies de serveis i la propietat.

## 13. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

La durada de les obres serà de **23 dies, és a dir UN (1) mes**, i dependrà de les unitats d'obra, els rendiments per l'execució d'aquestes unitats i els imprevistos que per causes diverses (climatologia, etc.) es puguin presentar. Aquest termini queda justificat en l'annex de Pla d'obra.

## 14. FÓRMULA DE REVISIÓ DE PREUS

Atès que les obres tenen una durada inferior a 1 any no es preveu revisió de preus.

## 15. SEGURETAT I SALUT

El projecte constructiu contempla un Annex amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres descrites en aquest projecte i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular, d'acord amb el "RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción".

## 16. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Única, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini i condicions. El termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte.

## 17. LLEI DE CONTRACTES

Atès que el promotor és una administració pública, la normativa de caire general que regularà la relació entre el Promotor i l'empresa adjudicatària de les obres del projecte de referència, serà la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, recollit en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

## 18. GESTIÓ D'ENDERROCS, RUNA I RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DESTINATS A L'ABANDONAMENT

En compliment al decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), el qual regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Durant l'execució de les obres es generaran residus, que caldrà gestionar correctament i segons s'indicarà en l'Annex corresponent: "Estudi de gestió de residus".

La normativa aplicable per la correcte gestió és:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicable als treballadors amb risc d'exposició a l'amiant. (BOE 86, d'11-4-2006).
- Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- 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 disposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus

## 19. CONTROL DE QUALITAT

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i anirà d'acord amb el Plec de Condicions Econòmico-Administratives Generals aprovat a l'origen de contractació.

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del pressupost d'execució material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari dins dels costos indirectes i despeses generals de l'obra. Es defineix el quadre d'assajos a l'Annex corresponent al Pla de Control de Qualitat.

## 20. OBRA COMPLETA

De conformitat amb l'Article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de l'Estat, (REIAL DECRET 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova la Llei de contractes de les administracions públiques. («BOE» 257, de 26-10-2001.) es fa constar expressament que el present projecte fa referència a una obra completa.

Així mateix ho indiquen el Decret 179/1995 de 13 de Juny, en els seus Art. 13 i 14 "Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals", així com la Llei 3/2007, de 4 de Juliol, de l'Obra Pública. DOGC núm. 4920, de 6/7/2007, en el seu Art. 17, apartat 3 el qual diu:

*"Els projectes s'han de referir necessàriament a obres completes, és a dir, les susceptibles d'esser lliurades per a l'ús general o el servei corresponent, i han de contenir els elements necessaris per a la utilització correcte de l'obra, incloses les instal·lacions, si s'escau. Es poden elaborar dos projectes específics o més si la naturalesa o la complexitat de les obres ho fan convenient."*

## 21. DIVISIÓ DE LOTS DEL PROJECTE

Segons l'article 99.3 sempre que la naturalesa o objecte del contracte ho permeti, haurà de preveure la realització independent de cada una de les seves parts mitjançant la seva divisió en lots, podent-se reservar lots de conformitat amb el disposat a la disposició addicional quarta.

No obstant l'anterior, l'òrgan de contractació podrà no dividir en lots l'objecte del contracte quan existeixin motius vàlids, que s'hauran de justificar degudament a l'expedient, excepte en els casos de contractació de concessió d'obres.

En tot cas, es consideren motius vàlids, a efectes de justificar la no divisió en lots de l'objecte del contracte els següents:

- El fet de que al divisió de lots de l'objecte del contracte comporti el risc de restringir injustificadament la competència. Als efectes d'aplicar aquest criteri, l'òrgan de contractació haurà de sol·licitar informe previ a la autoritat de defensa de la competència corresponent per tal que es pronunciï sobre l'apreciació d'aquesta circumstància.
- El fet que, la realització independent de diverses prestacions compreses en l'objecte del contracte dificulti la correcta execució del mateix des del punt de vista tècnic; o bé que el risc per a la correcta execució del contracte procedeixi de la naturalesa de l'objecte del mateix, a l'implicar la necessitat de coordinar l'execució de les diferents prestacions, qüestió que podria veure's impossibilitada per la seva divisió en lots i execució per una pluralitat de contractistes diferents. Ambdós extrems han de ser, en el seu cas, justificats degudament a l'expedient.

En el cas del present projecte, trobem com a partides principals la renovació d'un tram concret de la xarxa de clavegueram del nucli de Fontclara.

L'actuació es concentra doncs en una única zona del sector, es tracta d'un únic tram de 207 ml de longitud, pertanyents a una única xarxa de sanejament que connectarà al mateix pou de connexió. Per tant, des del punt de vista funcional i operatiu, constitueix una actuació unitària. Aquest fet complicaria una possible divisió en lots, ja que podria comprometre la continuïtat del sistema de sanejament durant l'execució de les obres.

Per tant, la coordinació entre diferents contractistes podria posar en risc la correcta execució de les obres i, per aquest motiu, el present projecte no es pot dividir en lots. Aquesta decisió respon a criteris tècnics, funcionals i de seguretat en l'execució, i té com a objectiu garantir una intervenció eficient, ordenada i amb mínimes afectacions al servei existent.

## 22. PRESSUPOST

Els preus aplicats a les unitats d'obra de la present memòria han estat calculats segons els costos actuals de mà d'obra, materials i maquinària usuals de la Província de Girona, obtinguts del banc de preus BEDEC 2025 i pressupostos a industrials.

En aquest estudi s'han diferenciat els següents conceptes:

- Mà d'obra

S'han estudiat tots els elements que intervenen en el cost de la mà d'obra, els preus reals a la zona, i s'han analitzat els diversos jornals segons les categories dels operaris, incrementats segons els conceptes estimats a la legislació vigent. A aquesta mà d'obra se li ha aplicat un 1% de despeses auxiliars. D'aquesta manera han estat obtingudes les despeses totals per jornada de treball i hora per a cada una de les categories d'operaris.

- Maquinària

Respecte a la maquinària a emprar a les diferents unitats de l'obra, se'n determina el cost horari a partir del preu d'adquisició tot deduïnt d'aquest la repercussió de l'amortització de la màquina, així com les despeses de conservació i assegurances. En cada cas han estat calculades les despeses horàries de combustibles, lubricants i personal conductor o mecànic.

- Preu dels materials a peu d'obra

Aquest preu ha estat deduït partint del valor d'adquisició en magatzem i incrementant-lo amb els imports de transport, càrrega i descàrrega i pèrdua de material o trencament durant la manipulació dels materials. A més a més s'inclou en aquest preu els costos derivats de l'obligat control de qualitat, tant del material en si com del seu funcionament un cop instal·lat.

- Partides descrites al pressupost

D'acord amb l'article 153.1 del Reglament general de la Llei de contractes de les Administracions Públiques (RD 1098/2001), on s'indica que "Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu de la mateixa, encara que no figurin tots ells especificats en la descomposició o descripció dels preus", les partides incorporades al pressupost d'aquest Projecte s'entenen com a partides completes tot i que en el descomposta de les mateixes pugui faltar algun element.

Així mateix, tots els elements presents a les partides descrites al plec s'entenen subministrats, col·locats, provats i en funcionament.

Finalment s'ha arribat a determinar el preu de les diferents unitats d'obra que figuren als estats d'amidaments, tenint en compte, d'una banda el rendiment de cada màquina i del personal necessari per a cada preu, una part corresponent als mitjans auxiliars i diversos necessaris per a l'execució de cada unitat d'obra.

### Amidaments i pressupost

En el capítol "Pressupost" figuren les cubicacions i amidaments detallats de cada unitat d'obra, fets d'acord amb les prescripcions que sobre el tema s'inclouen al plec.

Els costos indirectes que graven l'execució de les obres s'han estimat en el 6%, normal en aquest tipus d'obres.

Tanmateix s'ha aplicat un percentatge del 13% en concepte de despeses generals, fiscals (excepte IVA), financeres i tota la resta derivada de l'execució del contracte i, d'un 6% en concepte de benefici industrial, tal com queda regulat a l'article 131 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes amb les Administracions Públiques.

Així mateix, l'IVA aplicat es del 21%, actualment vigent.

Amb totes aquestes consideracions, resulta el pressupost següent:

Taula 1. Resum del pressupost

Codi	Resum	Suma capítols
<b>CAPÍTOL 1</b>	<b>ACTUACIONS PRÈVIES</b>	<b>973,65 €</b>
<b>CAPÍTOL 2</b>	<b>ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b>	<b>14.393,78 €</b>
<b>CAPÍTOL 3</b>	<b>XARXA DE CLAVEGUERAM</b>	<b>24.146,61 €</b>
<b>CAPÍTOL 4</b>	<b>REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>	<b>7.637,87 €</b>
<b>CAPÍTOL 5</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>	<b>815,00 €</b>
<b>CAPÍTOL 6</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>6.127,08 €</b>
	<b>PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>54.093,99 €</b>

13% Despeses generals	7.032,22 €
6% Benefici Industrial	3.245,64 €
SUMA:	10.277,86 €
<b>TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:</b>	<b>64.371,85 €</b>
21% IVA	13.518,09 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:</b>	<b>77.889,94 €</b>

Font: Oceans Enginyeria Civil

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CINQUANTA-QUATRE MIL NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (54.093,99 €).

Incrementant aquest pressupost amb el 6% de Benefici Industrial i el 13% de Despeses Generals s'obté un pressupost abans d'IVA de: SEIXANTA-QUATRE MIL TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (64.371,85 €).

Sumant la quota d'IVA amb un percentatge d'IVA del 21%, obtenim un pressupost per contracta de SETANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS (77.889,94 €).

### 23. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La classificació del contractista ve donada i regulada pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, de Reglament de la Llei de Contractes de les administracions públiques, modificat pel RD 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre. En l'Annex de classificació del contractista es proposa la següent classificació.

Taula 2. Classificació del contractista

TIPUS	CLASSIFICACIÓ
<b>MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS – Desmuntatges i buidatges</b>	A11
<b>HIDRÀULICA – Obres hidràuliques sense qualificació específica</b>	E71

Font: Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost

No obstant això, la Mesa de contractació establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.

### 24. RELACIÓ DE DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

La relació de documents, plànols i resta de informació necessària per dur a terme el present projecte està format per la següent relació de documentació:

#### DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA

##### ANNEXES

- Annex 1.- Principals característiques
- Annex 2.- Recopilació, anàlisi de la informació i planejament
- Annex 3.- Cartografia i topografia
- Annex 4.- Reportatge fotogràfic
- Annex 5.- Serveis existents
- Annex 6.- Pla d'obra
- Annex 7.- Especificacions tècniques de materials i equips mecànics
- Annex 8.- Pla de control de qualitat
- Annex 9.- Estudi Bàsic de seguretat i salut
- Annex 10.- Estudi de gestió de residus
- Annex 11.- Justificació de preus
- Annex 12.- Classificació del contractista
- Annex 13.- Normativa

#### DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

#### DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

#### DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost Parcial
- Pressupost General

### 25. EQUIP REDACTOR DEL PROJECTE

L'equip redactor que ha participat en el present projecte ha estat:

- Enginyeria
  - o Marc Cucurella i Vilà
  - o Raquel Martínez Sierra
  - o Joan Sáenz de Santa María Brunet
  - o Xavier Pons Jacas
  - o David Colines Castellà
- Producció
  - o Geanina Morela Bleaja

## 26. CONCLUSIONS

Finalment manifestar que el projecte s'ajusta a les determinacions de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic; al Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, de Reglament de la Llei de Contractes de les administracions públiques i al Decret 179/1995, de Reglament d'Obres, Activitats i Serveis i que, amb el conjunt de documents que formen el projecte compren tots i cada un dels elements que són necessaris per a la utilització de l'obra, i que un cop finalitzada la quedarà perfectament dotat i complert, i serà susceptible de ser lliurada a l'ús públic.

Amb tot el que s'exposa en la present memòria i en la resta de documents del Projecte, es considera suficientment justificat i definit l'objecte del present.

Palau-sator, desembre de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216





## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE.....	2
3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA.....	2
4. MUNICIPIS AFECTATS .....	2
5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS .....	2
6. RESUM DEL PRESSUPOST .....	2

## LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Resum del pressupost .....	2
-------------------------------------	---

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar les característiques principals del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

<b>Títol del Projecte</b>	Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament a Fontclara, al terme municipal de Palau-sator
<b>Situació</b>	Terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà)
<b>Data de redacció</b>	Desembre de 2025
<b>Autor del Projecte</b>	Marc Cucurella i Vilà
<b>Promotor</b>	Ajuntament de Palau-sator
<b>Pressupost d'execució material (PEM)</b>	54.093,99 €
<b>Pressupost d'execució per contracte (PEC abans d'IVA)</b>	64.371,85 €

## 3. PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

<b>Tipologia de l'obra</b>	Hidràulica: sanejament
<b>Descripció</b>	<b>Anul·lació bombament d'aigües residuals a Fontclara</b>
<b>Emplaçament</b>	Nucli de Fontclara (T.M. Palau-sator)
<b>Objecte</b>	Anul·lació del sistema de bombament d'aigües residuals existent i substituir-lo per una canonada amb una inclinació adequada per permetre el flux d'aigües residuals per gravetat, per tal d'eliminar els problemes associats amb aquest bombament i optimitzar el sistema de sanejament per un més fiable i eficient.
<b>Traçat</b>	Tram de clavegueram del carrer Major al Carrer del Clos
<b>Longitud</b>	Nova canonada de sanejament de 207 ml. Connexió a la xarxa de clavegueram existent

### Punts Singulars i principals actuacions:

- Anul·lació del sistema de bombament existent, incloent bombes i equips elèctrics
- Excavació de rasa per a nova canonada.
- Nova canonada de sanejament amb pendent adequat per a funcionament per gravetat, sense necessitat de disposar de bombament.
- Execució de nous pous de registre
- Connexió de la nova canonada a la xarxa de clavegueram existent.
- Reposició de paviments.
- Connexió a la xarxa municipal

## 4. MUNICIPIS AFECTATS

Municipi	Comarca	Província	Km Projecte	PEC (abans IVA)	% Pressupost
<b>Palau-sator</b>	Baix Empordà	Girona	0,207	64.371,85 €	100%

## 5. SERVEIS EXISTENTS I NOUS SERVEIS

Serveis	Entitat
<b>Enllumenat Públic</b>	Ajuntament de Palau-sator
<b>Xarxa de distribució d'aigua potable</b>	Agbar
<b>Xarxa elèctrica</b>	Endesa

## 6. RESUM DEL PRESSUPOST

Taula 1. Resum del pressupost

Codi	Resum	Suma capítols
<b>CAPÍTOL 1</b>	<b>ACTUACIONS PRÈVIES</b>	<b>973,65 €</b>
<b>CAPÍTOL 2</b>	<b>ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b>	<b>14.393,78 €</b>
<b>CAPÍTOL 3</b>	<b>XARXA DE CLAVEGUERAM</b>	<b>24.146,61 €</b>
<b>CAPÍTOL 4</b>	<b>REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>	<b>7.637,87 €</b>
<b>CAPÍTOL 5</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>	<b>815,00 €</b>
<b>CAPÍTOL 6</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>6.127,08 €</b>
<b>PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>		<b>54.093,99 €</b>
	13% Despeses generals	7.032,22 €
	6% Benefici Industrial	3.245,64 €
	<b>SUMA:</b>	<b>10.277,86 €</b>
<b>TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:</b>		<b>64.371,85 €</b>
	21% IVA	13.518,09 €
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:</b>		<b>77.889,94 €</b>

Font. Oceans Enginyeria Civil

**A2.- RECOPI·LACIÓ, ANÀ·LISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT I PLANEJAMENT**

**ÍNDEX**

1. OBJECTE.....	2
2. INTRODUCCIÓ.....	2
3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA.....	2
3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES.....	2
3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR.....	2
3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol.....	2
3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN.....	2
4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA.....	2
5. SERVEIS EXISTENTS.....	2
6. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU.....	3

**LLISTAT DE TAULES**

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives.....	2
--	---

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el resum i anàlisi de la informació recopilada per tal de poder procedir a la redacció del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. INTRODUCCIÓ

Com en tot projecte d'urbanització l'àmbit que engloben les obres projectades en aquest, afecten a més d'un servei i/o planejament existent a la zona. Per a la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte les següents dades obtingudes de les entitats respectives:

Taula 1. Resum de dades obtingudes per a les entitats respectives

Dades	Entitat
<b>Planejament territorial</b>	Pla Territorial General de Catalunya
<b>Pla Territorial Parcial de les Comarques Gironines</b>	Generalitat de Catalunya
<b>Planejament vigent i futur</b>	Ajuntament de Palau-sator
- Classificació del sòl	Normes Urbanístiques del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Palau-sator.
- Ordenació del sòl	
- Normes urbanístiques	
<b>Figures d'abast supramunicipal que afecten a l'àmbit de les obres:</b>	Xarxa Natura 2000. No Pla d'Espais d'Interès Natural: No Altres règims de protecció: No
<b>Xarxes de serveis</b>	
- Xarxa d'abastament d'aigua	eWise, AGBAR i visita in-situ.
- Xarxa de Sanejament	eWise i memòria valorada Agbar
- Xarxa elèctrica	eWise i Visites in-situ
- Xarxa d'enllumenat	-
- Xarxa de telefonia i telecomunicacions	eWise
- Xarxa de gas	eWise
<b>Aixecament topogràfic àmbit de projecte</b>	Aixecament topogràfic realitzat per AGBAR
<b>Base cartogràfica</b>	Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). Base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya a escala E:1:1000
<b>Xarxa de clavegueram</b>	Informació i dades obtingudes de la Memòria Valorada per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara al terme municipal de Palau-sator.
<b>Informació recopilada de les visites in-situ</b>	Segons visita in situ amb AGBAR s'han recopilat dades en l'àmbit de l'actuació projectada.

Font: Oceans Enginyeria Civil

## 3. ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ OBTINGUDA

A continuació es procedeix a analitzar la informació rebuda durant la fase de recerca d'aquesta.

El POUM de Palau-sator s'emmarca en el planejament territorial i urbanístic vigent, que és el qual defineix el sistema bàsic d'estructuració del territori.

### 3.1. PLA TERRITORIAL PARCIAL DE LES COMARQUES GIRONINES

L'article 1.16 del PTCG especifica que els plans urbanístics municipals a què fa referència l'apartat 2, que s'aprovin amb posterioritat a l'entrada en vigor del Pla territorial, han de contenir dins la Memòria un apartat explicatiu i justificatiu de la conformitat de les propostes del Pla d'ordenació urbanística amb les determinacions d'aquest pla territorial. El POUM interpreta i desenvolupa en el seu planejament els objectius del pla territorial.

Les obres es projecten en terrenys de titularitat municipal.

### 3.2. PLANEJAMENT VIGENT I FUTUR

El planejament vigent i futur del municipi de Palau-sator es troba descrit Normes Urbanístiques del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Palau-sator.

### 3.3. REGLAMENT DE LA LLEI URBANISME, Decret 302/2006, de 18 de Juliol

Segons les disposicions generals de l'article 46 del RLLU, s'indica que caldrà respectar les incompatibilitats i determinacions de la legislació sectorial, del planejament territorial i urbanístic i en tots els casos, requereix atendre les següents consideracions:

a) Que l'àmbit d'actuació no estigui sotmès a un règim especial de protecció amb el qual siguin incompatibles.

b) Que les actuacions no disminueixin de manera significativa la permeabilitat del sòl ni afectin la connectivitat territorial dels sistemes naturals o dels sistemes urbans.

c) Que no es tracti d'actuacions que transformin la destinació o la naturalesa.

d) Que es garanteixi la preservació del sòl no urbanitzable respecte al procés de desenvolupament urbà la màxima integració ambiental de les construccions i les activitats autoritzades.

Es verifica que la solució proposada compleix totes aquestes premisses.

### 3.4. FIGURES DE PROTECCIÓ I ESPAIS NATURALS: XARXA NATURA 2000 I PEIN

Segons les dades obtingudes del visor Hipermapa de la Generalitat de Catalunya, s'analitza si l'àmbit d'actuació queda inclòs en alguna figura de protecció i espais naturals. L'àmbit de l'actuació es localitza en vials públics, concretament en un tram del carrer Major i del carrer del Clos del nucli de Fontclara al terme municipal de Palau-sator. Aquests no es troben dins de zones d'àrees protegides ni de figures/règims de protecció.

## 4. TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

Els documents gràfics d'aquest projecte es basen amb les dades de l'aixecament topogràfic de l'àmbit objecte d'estudi facilitades per la companyia gestora del servei d'aigua del municipi de Palau-sator, que actualment és AGBAR, i s'ha completat amb les dades de la cartografia bàsica existent a escala 1/1000 disponibles a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en coordenades ETRS 89 UTM fus 31N.

Per últim, s'ha completat amb les dades preses en les visites sobre el terreny.

## 5. SERVEIS EXISTENTS

En l'Annex 3 corresponent als serveis existents es mostra amb detall els serveis existents a l'àmbit de projecte.

## 6. INFORMACIÓ DE LES VISITES REALITZADES IN SITU

Es disposa d'informació recopilada de les visites "in-situ" efectuades a l'àmbit objecte del present projecte.

Al reportatge fotogràfic que acompanya aquest Projecte es detalla la informació esmentada.



## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	2
3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....	2
4. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC .....	3
5. PLÀNOL.....	4

## LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament .....	2
Figura 2. Cartografia i topografia.....	2

## 1. OBJECTE

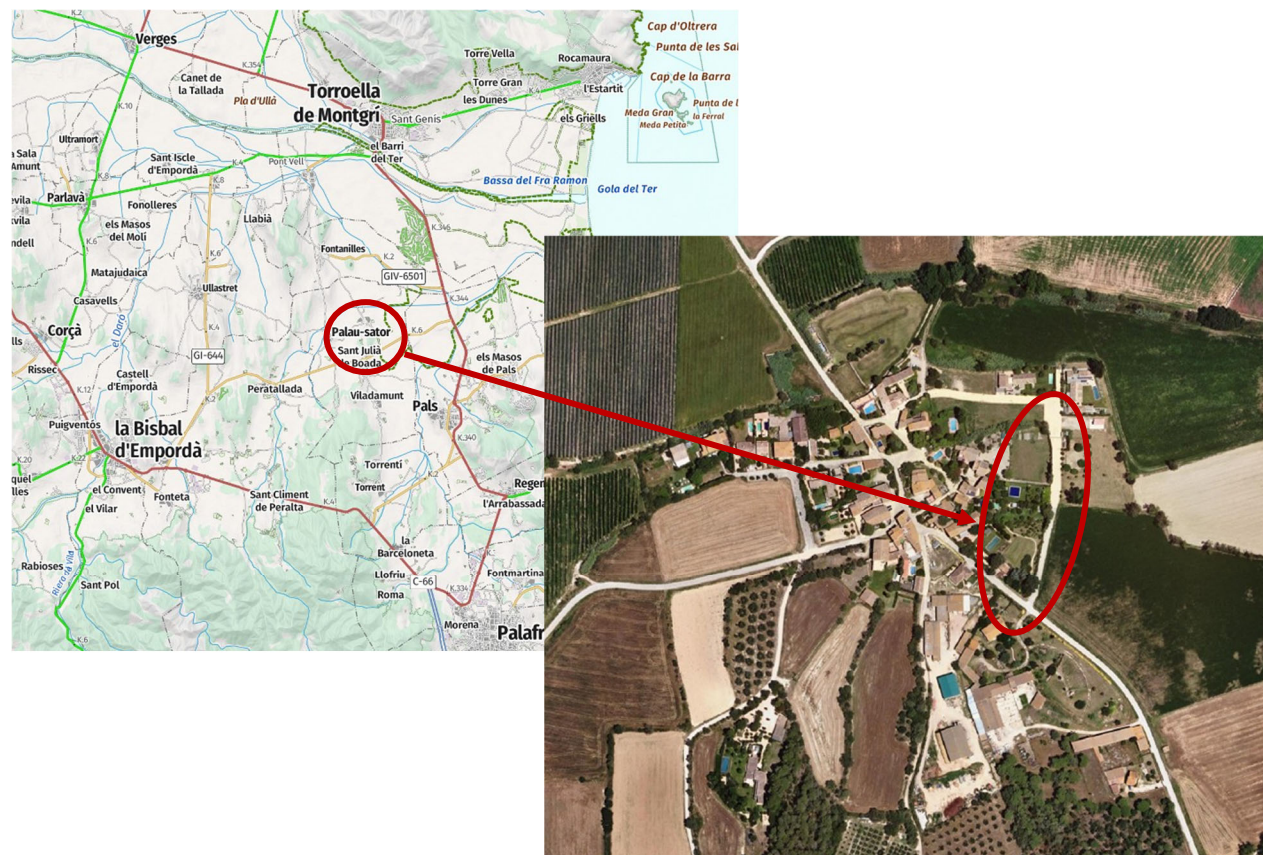
L'objecte del present annex és descriure la cartografia i topografia disponible i utilitzada de la zona d'actuació contemplada al Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al nucli de Fontclara, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord-est del terme municipal de Palau-sator, en un tram del carrer Major i el Carrer del Clos.

L'àmbit de l'actuació es localitza en vials públics.

Figura 1. Situació i emplaçament



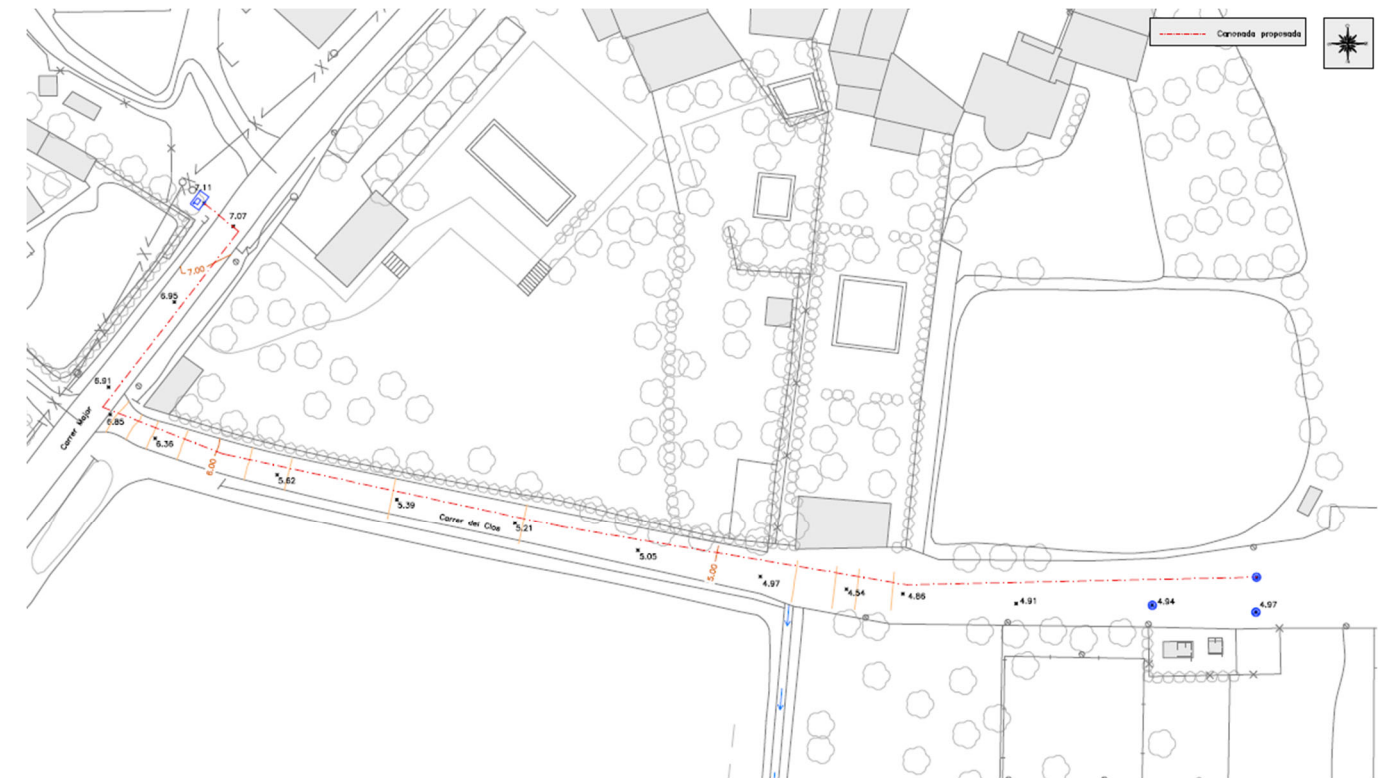
Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 3. CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

Els documents gràfics d'aquest projecte es basen amb les dades de l'aixecament topogràfic de l'àmbit objecte d'estudi facilitades per la companyia gestora del servei d'aigua del municipi de Palau-sator, que actualment és AGBAR, i s'ha completat amb les dades de la cartografia bàsica existent a escala 1/1000 disponibles a l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya en coordenades ETRS 89 UTM fus 31N.

Per últim, s'ha completat amb les dades preses en les visites sobre el terreny.

Figura 2. Cartografia i topografia




Font: Oceans Enginyeria Civil

#### 4. FITXA DEL SENYAL GEODÈSIC



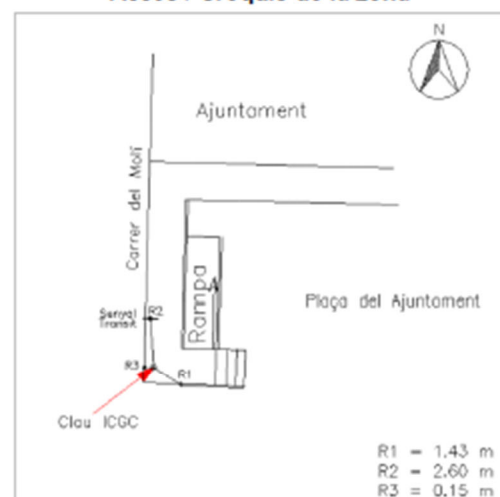
#### FITXA DE SENYAL GEODÈSIC

Informació general	Coordenades	Fotografia
Codi ICC: 312097015	Sistema de referència: <b>ETRS89/00</b>	
Provincia: Girona	Projecció: UTM Fus 31 Hemisferi N	
Comarca: Baix Empordà	X Projectada (X): 509191.649 m $\sigma$ : 0.030 m	
Municipi: Palau-sator	Y Projectada (Y): 4648624.753 m $\sigma$ : 0.030 m	
Full MTN50 (SQ/CCFF): 0334 / 39-13	Factor d'escala (K): 0.99980104	
Full MTN5 (CCFF): 312-097	Convergència quadricula ( $\omega$ ): 0° 4' 27.25491"	
Data de construcció: 09/08/2017	Longitud ( $\lambda$ ): 3° 6' 39.48664" E $\sigma$ : 0.00130"	
Data d'última revisió: 10/10/2017	Latitud ( $\phi$ ): 41° 59' 22.47157" N $\sigma$ : 0.00097"	
Xarxa: XU	Cota ortomètrica (H): 18.053 m $\sigma$ : 0.070 m	
Descripció: Clau d'acer inoxidable amb la cabota formada per un tronc de piràmide de 4 centímetres de diàmetre superior i 3 centímetres de diàmetre inferior, situat damunt dels rajols de la vorera.	Model de geoid: EGM08D505 N: 49.187 m	
	Cota el·lipsoidal (h): 67.240 m $\sigma$ : 0.050 m	
	Referència de les cotes: CSG	
	Altura del pilar geodèsic: N/A	
	Té coordenades en ED50 (icc20060): No	
	Versió de la fitxa: 20180.180717	

Mapa de la zona



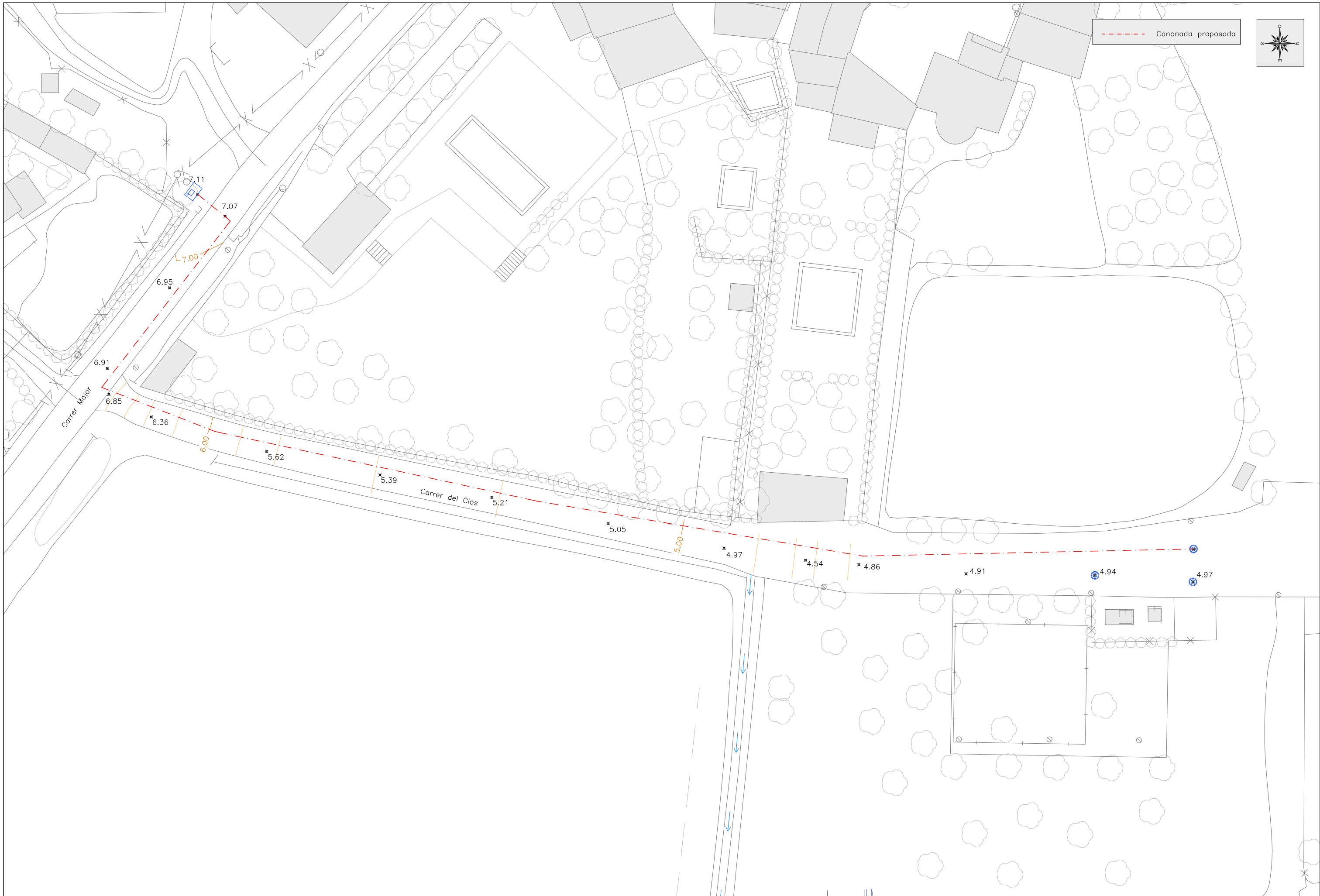
Accés / Croquis de la zona



#### Ubicació del vèrtex

El senyal es troba a la plaça del ajuntament de Palau Sator.

## 5. PLÀNOL





## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT .....	2
3. ESTAT ACTUAL .....	2
4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.....	2

## LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament .....	2
Figura 2. Bombament existent al C/ Major i instal·lació de maniobra .....	2
Figura 3. Arqueta del bombament existent a anul·lar.....	3
Figura 4. Estat actual .....	3
Figura 5. Carrer Major .....	3
Figura 6. Carrer Major i accés al Carrer del Clos.....	3
Figura 7. Trobament Carrer Major i Carrer del Clos .....	4
Figura 8. Carrer del Clos, paviment d'aglomerat .....	4
Figura 9. Carrer del Clos, paviment amb formigó.....	4
Figura 10. Pou de registre del clavegueram existent del Carrer del Clos .....	4

## 1. OBJECTE

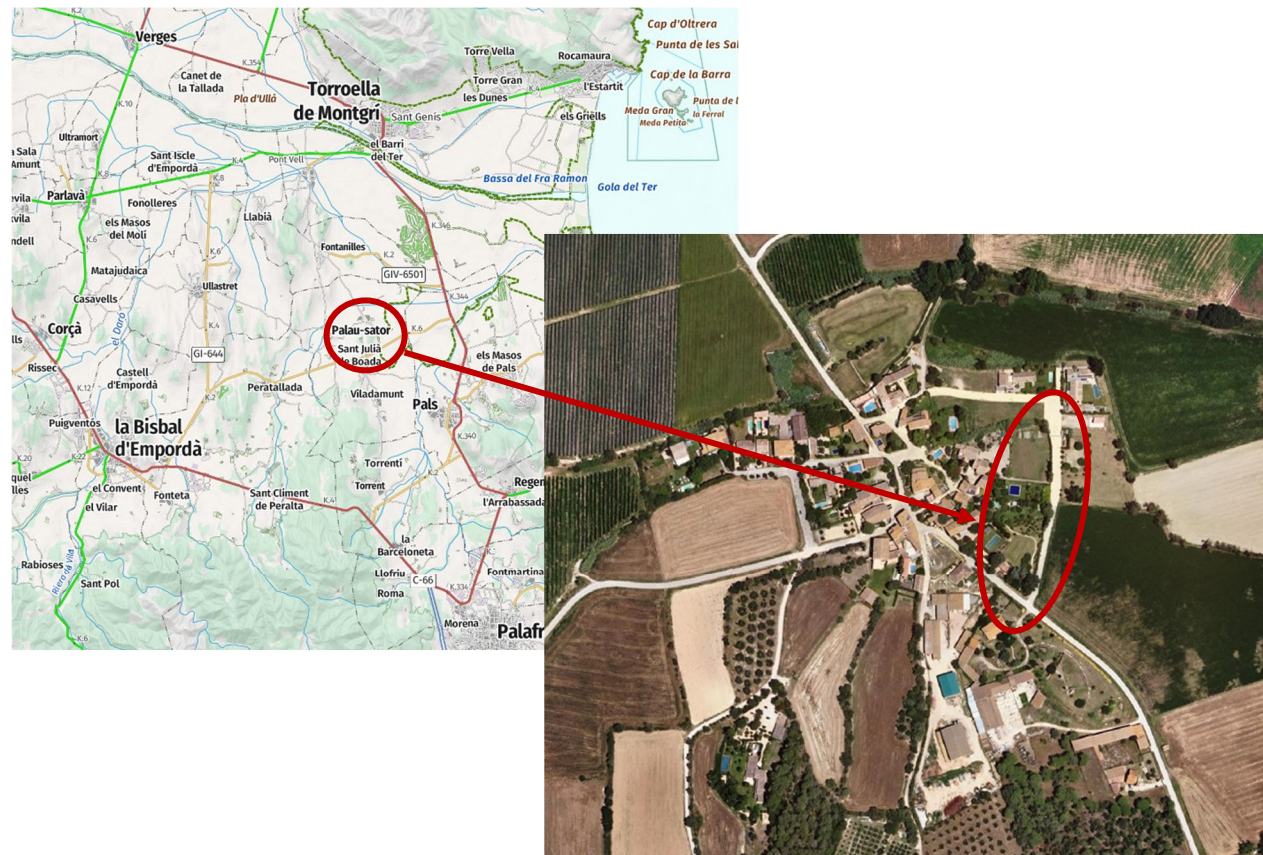
L'objecte del present annex és mostrar l'estat actual de la zona de l'àmbit del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al nucli de Fontclara, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord-est del terme municipal de Palau-sator, en un tram del carrer Major i el Carrer del Clos.

L'àmbit de l'actuació es localitza en vials públics.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 3. ESTAT ACTUAL

Actualment el municipi de Palau-sator disposa d'una xarxa de clavegueram que depèn d'una estació de bombeig per impulsar les aigües residuals fins a la depuradora municipal. Alhora, el nucli de Fontclara, disposa d'un bombeig de la xarxa en baixa de clavegueram situat a l'arqueta del carrer Major que impulsa la recollida d'aigües residuals d'algunes finques puntuals d'aquesta zona fins al carrer del Clos, punt on es connecta al pou que aboca a l'estació de Bombeig EB-2 de la xarxa d'impulsió general del municipi.

Aquest bombeig situat a l'arqueta del carrer Major, presenta un funcionament irregular derivat principalment del deteriorament del quadre elèctric i dels elements de control que regulen l'engegada d'aquesta bomba.

Les incidències recurrents en aquests components provoquen aturades del sistema, episodis d'obstrucció i, en alguns casos, vessaments puntuals a la via pública. Aquestes disfuncions evidencien la manca de fiabilitat de la instal·lació actual i posen de manifest la necessitat d'implantar una solució que garanteixi la continuïtat i seguretat del servei de sanejament en aquesta zona del nucli de Fontclara.

L'orografia en aquesta zona és planera, pròpia del Baix Empordà.

## 4. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Figura 2. Bombament existent al C/ Major i instal·lació de maniobra



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 3. Arqueta del bombament existent a anul·lar.



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 4. Estat actual



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 5. Carrer Major



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 6. Carrer Major i accés al Carrer del Clos



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 7. Trobament Carrer Major i Carrer del Clos



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 8. Carrer del Clos, paviment d'aglomerat



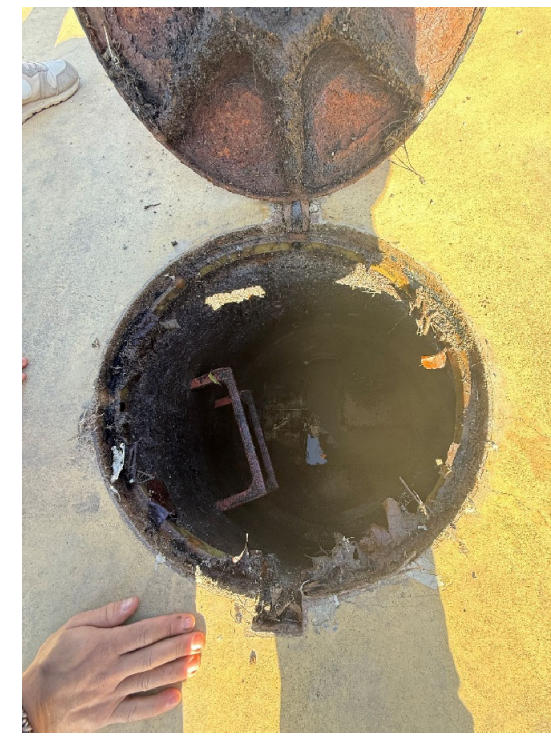
Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 9. Carrer del Clos, paviment amb formigó



Font. Oceans Enginyeria Civil

Figura 10. Pou de registre del clavegueram existent del Carrer del Clos



Font. Oceans Enginyeria Civil



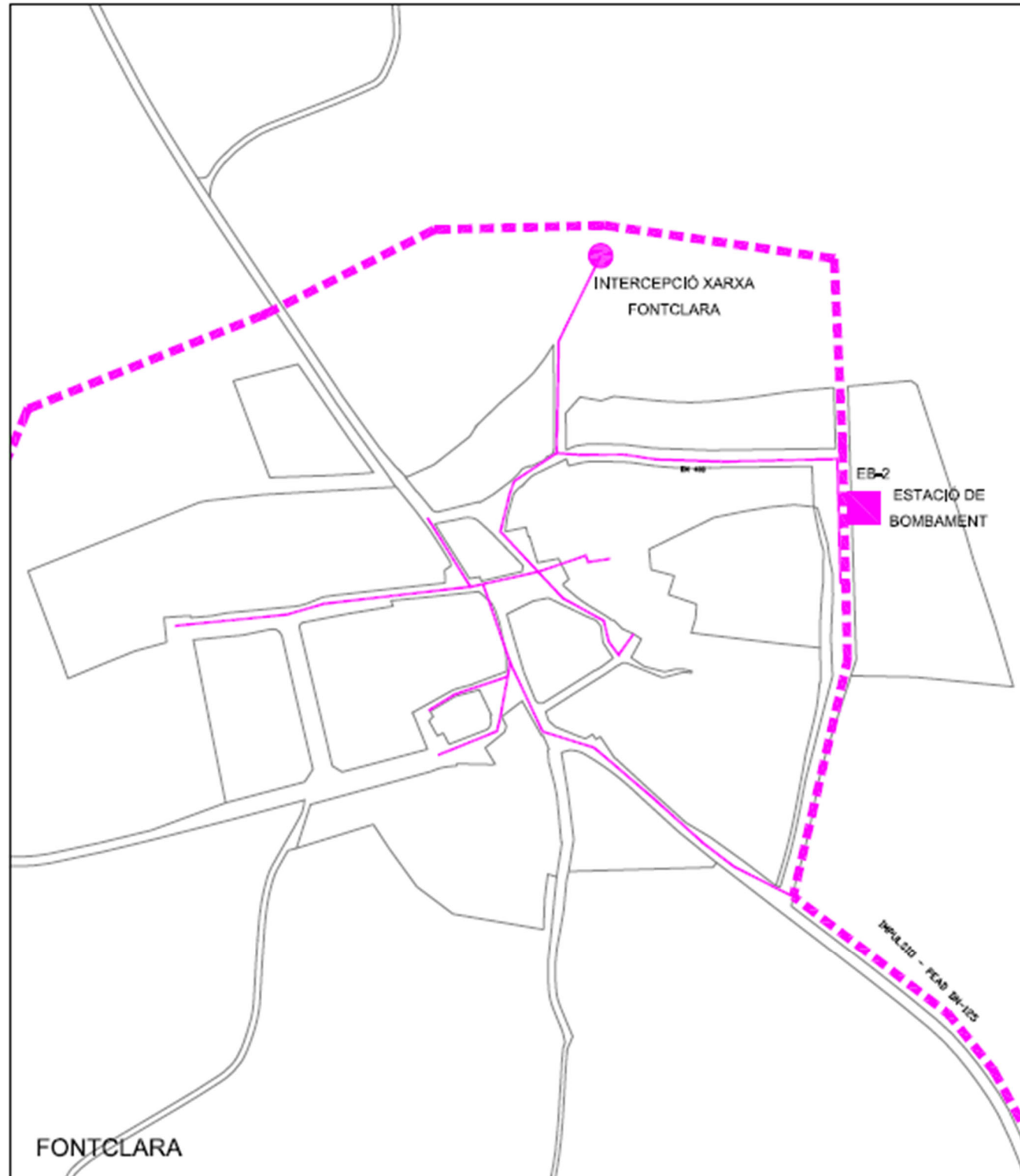
**ÍNDEX**

1. OBJECTE.....	2
2. SERVEIS EXISTENTS.....	2
2.1. XARXA D'ABASTAMENT.....	2
2.2. XARXA DE SANEJAMENT.....	3
2.3. XARXA ELÈCTRICA.....	3
2.3.1. XARXA ELÈCTRICA AT/MT.....	3
2.3.2. XARXA ELÈCTRICA BT.....	4
2.4. XARXA TELECOMUNICACIONS.....	5
2.5. XARXA DE GAS.....	5
3. SERVEIS AFECTATS.....	5
4. ASSESSORAMENT DE COMPANYIES.....	5



## 2.2. XARXA DE SANEJAMENT

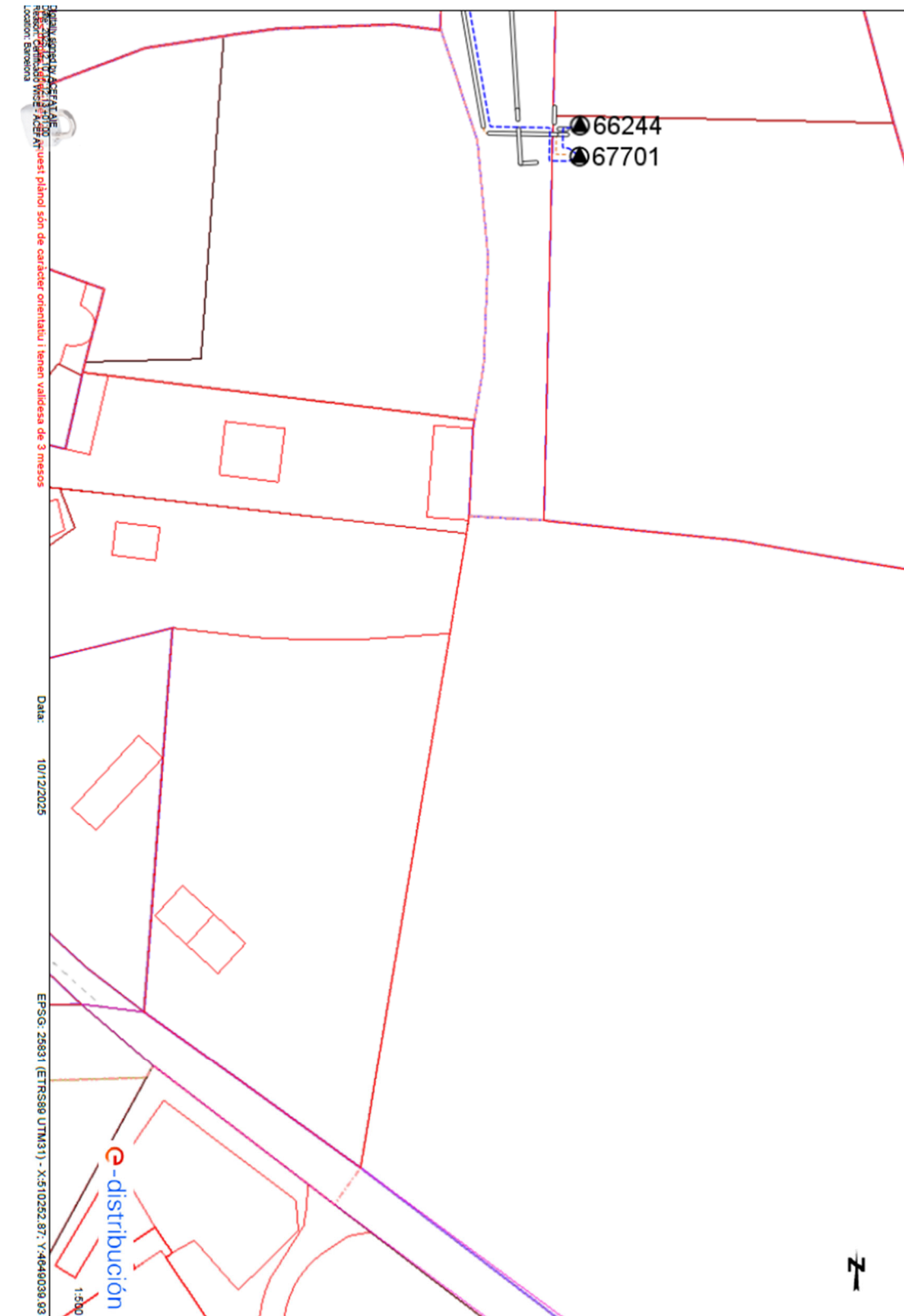
Dels plànols del POUM de Palau-sator s'ha obtingut la següent informació de la xarxa de sanejament:



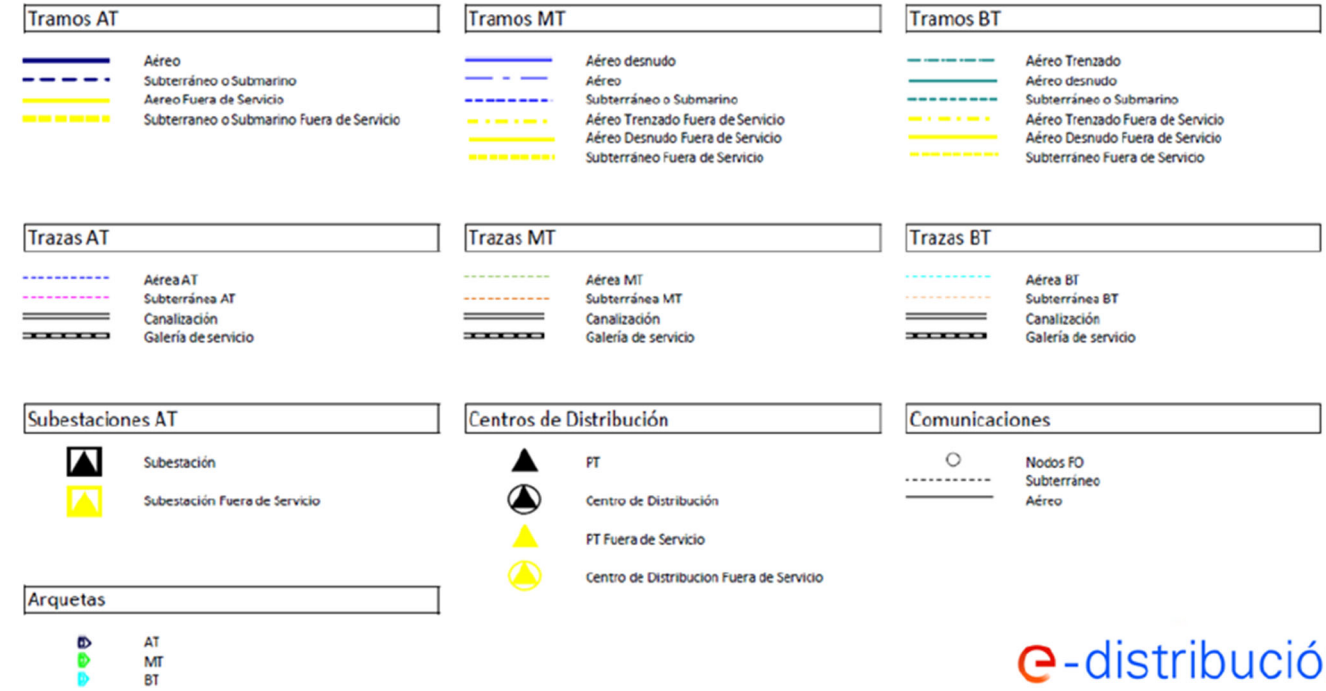
## 2.3. XARXA ELÈCTRICA

### 2.3.1. XARXA ELÈCTRICA AT/MT

A partir de la informació obtinguda de la plataforma eWise, s'ha pogut comprovar el traçat de la xarxa elèctrica a l'àmbit de les obres.



2.3.2. XARXA ELÈCTRICA BT







ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. PLA D'OBRES.....	2
3. PLA DE TREBALLS.....	2

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar el pla d'obres de l'execució de les activitats considerades al Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. PLA D'OBRES

Aquest annex segueix l'establert a l'article 1214.1 de la *Llei de Contractes de les Administracions Públiques*.

En el diagrama adjunt es representa el pla de la realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte es base en les següents premisses:

- El conjunt de l'obra s'ordena en unitats o grups d'unitats
- Rendiments mitjos de maquinària i equips. Els rendiments que s'utilitzen són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- Es consideren jornades de treball de vuit (8) hores i de vint-i-dos (22) dies laborables
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar
- Climatologia de la zona d'ubicació de les obres, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Les obres s'han planificat de manera que puguin ser executades en el menor temps possible. Tanmateix, a l'hora de determinar les fases de l'obra es té en compte les afectacions a la resta de serveis, fent que aquestes durin el mínim temps possible.

La proposta que aquí s'enuncia, cal que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però, en tot cas, prèviament a ser contractual, haurà de ser acceptada per la Propietat.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible, amb el consentiment de la Propietat i del Director d'Obra.

De mode general, les activitats són les següents:

### 1. ACTIVITATS PRÈVIES

- Implantació d'obra
- Gestió
- Replanteig
- Senyalització provisional d'obres
- Cales localització serveis

### 2. ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

- Tall de paviment
- Excavació de rasa nou col·lector de clavegueram i pous de registre
- Reblert i piconatge de rasa de col·lector i pous

### 3. XARXA DE CLAVEGUERAM

- Col·locació de nou tram de col·lector

- Construcció de nous pous de registre
- Execució de taponament / by-pass provisional
- Aturada i desconnexió del sistema de bombeig
- Connexió del nou tram per gravetat

### 3. REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

- Reposició de paviment de formigó
- Reposició de paviment d'aglomerat

### 4. TREBALLS POSTERIORS

- Posada en funcionament i prova d'estanquitat segons UNE-EN1610
- Execució d'acabats i repassos finals

### 6. RECOLLIDA I NETEJA

- Neteja final d'obra

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant com activitats les unitats d'obra més importants. Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en **23 dies**, és a dir, **UN (1) mes**.

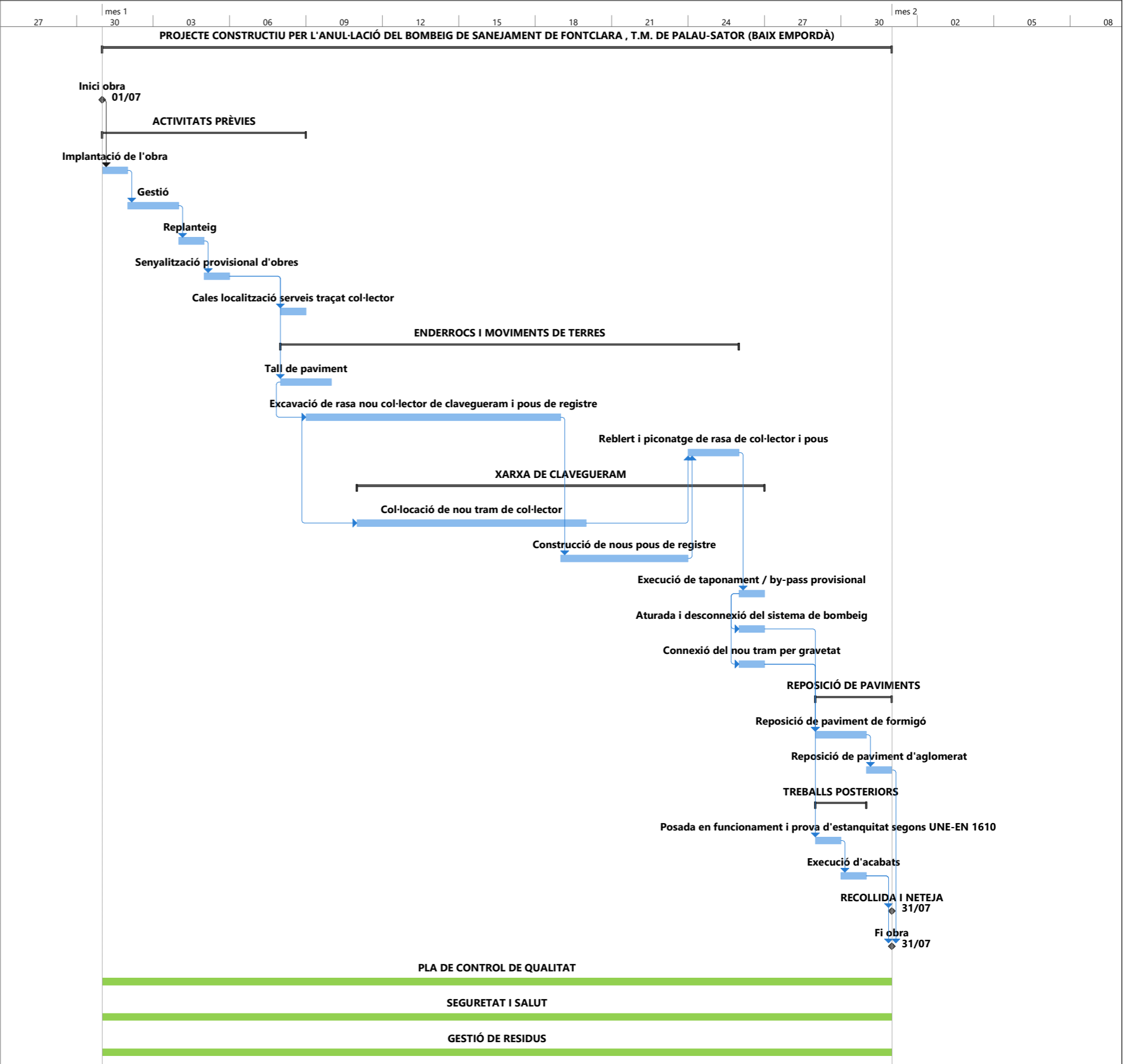
Aquest termini de realització del projecte pot semblar excessivament just, però es fa així per interferir el mínim possible en l'operativa de les vies i serveis adjacents.

### 3. PLA DE TREBALLS

A continuació s'adjunta el diagrama de Gantt de les obres previstes pel present projecte constructiu.

PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA, AL T.M. DE PALAU-SATOR (BAIX EMPORDÀ)

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		<b>PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA , T.M. DE PALAU-SATOR (BAIX EMPORDÀ)</b>	23 días	lun 01/07/24	mié 31/07/24
2		Inici obra	0 días	lun 01/07/24	lun 01/07/24
3		<b>ACTIVITATS PRÈVIES</b>	6 días	lun 01/07/24	lun 08/07/24
4		Implantació de l'obra	1 día	lun 01/07/24	lun 01/07/24
5		Gestió	2 días	mar 02/07/24	mié 03/07/24
6		Replanteig	1 día	jue 04/07/24	jue 04/07/24
7		Senyalització provisional d'obres	1 día	vie 05/07/24	vie 05/07/24
8		Cales localització serveis traçat col·lector	1 día	lun 08/07/24	lun 08/07/24
9		<b>ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b>	14 días	lun 08/07/24	jue 25/07/24
10		Tall de paviment	2 días	lun 08/07/24	mar 09/07/24
11		Excavació de rasa nou col·lector de clavegueram i pous de registre	8 días	mar 09/07/24	jue 18/07/24
12		Reblert i piconatge de rasa de col·lector i pous	2 días	mié 24/07/24	jue 25/07/24
13		<b>XARXA DE CLAVEGUERAM</b>	12 días	jue 11/07/24	vie 26/07/24
14		Col·locació de nou tram de col·lector	7 días	jue 11/07/24	vie 19/07/24
15		Construcció de nous pous de registre	3 días	vie 19/07/24	mar 23/07/24
16		Execució de taponament / by-pass provisional	1 día	vie 26/07/24	vie 26/07/24
17		Aturada i desconnexió del sistema de bombeig	1 día	vie 26/07/24	vie 26/07/24
18		Connexió del nou tram per gravetat	1 día	vie 26/07/24	vie 26/07/24
19		<b>REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>	3 días	lun 29/07/24	mié 31/07/24
20		Reposició de paviment de formigó	2 días	lun 29/07/24	mar 30/07/24
21		Reposició de paviment d'aglomerat	1 día	mié 31/07/24	mié 31/07/24
22		<b>TREBALLS POSTERIORS</b>	2 días	lun 29/07/24	mar 30/07/24
23		Posada en funcionament i prova d'estanquitat segons UNE-EN 1610	1 día	lun 29/07/24	lun 29/07/24
24		Execució d'acabats	1 día	mar 30/07/24	mar 30/07/24
25		<b>RECOLLIDA I NETEJA</b>	0 días	mié 31/07/24	mié 31/07/24
26		Fi obra	0 días	mié 31/07/24	mié 31/07/24
27		<b>PLA DE CONTROL DE QUALITAT</b>	23 días	lun 01/07/24	mié 31/07/24
28		<b>SEGURETAT I SALUT</b>	23 días	lun 01/07/24	mié 31/07/24
29		<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	23 días	lun 01/07/24	mié 31/07/24



Tarea		Resumen		Hito inactivo		solo duración		solo el comienzo		Hito externo		Progreso manual	
División		Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Informe de resumen manual		solo fin		Fecha límite			
Hito		Tarea inactiva		Tarea manual		Resumen manual		Tareas externas		Progreso			

**A7.- ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS**

ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS.....	2
2.1.	CLAVEGUERA DE PVC i ACCESSORIS.....	2
2.2.	POU PREFABRICAT DE FORMIGÓ.....	5
2.3.	GRAONS DE POLIPROPILÈ.....	6
2.4.	TAPA I BASTIMENT DE POUS DE REGISTRE.....	7

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és incloure les especificacions tècniques dels materials corresponents a les canonades, accessoris de muntatge, vàlvules i elements hidràulics necessaris per a la correcta execució de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

Les canonades de clavegueram s'han projectat amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular  $\geq 8$  kN/m<sup>2</sup>) i fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella electromèrica d'estanquitat.

### 2.1. CLAVEGUERA DE PVC i ACCESSORIS

Les canonades de clavegueram soterrades seran de PVC:

En diversos punt del traçat de la xarxa renovada, així com en les connexions entre els elements d'aquesta s'utilitzen diferents accessoris com colzes amb angle de gir, derivacions en T, derivacions en T reduïdes i reduccions.

## 01 Intro

TUYPER es una compañía industrial líder en la Península Ibérica en la fabricación y comercialización de tuberías plásticas y accesorios para todo tipo de conducciones y canalizaciones.

Los sistemas de canalización en PVC no plastificado para redes de saneamiento constituyen la **solución más completa, segura y eficaz para este tipo de instalaciones.**

Tuyper presenta para este campo de aplicación su nuevo sistema **ECOSAN**: un extenso programa de tuberías y accesorios de PVC de alta calidad que permite abordar cualquier tipo de solución con la máxima eficiencia y seguridad.

La tubería de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN se fabrica con un **sistema de coextrusión**, que se realiza a través de dos extrusoras en cabeza de línea, separando dos flujos de PVC de materia prima virgen, entre los que se introduce un flujo de PVC reciclado. Este proceso permite la fabricación de **tubos multicapa más ligeros** y a su vez con una **mayor rigidez circunferencial** sin dificultar su puesta en obra.

Las tuberías ECOSAN se presentan en color **naranja teja** y el sistema de marcaje se realiza mediante proyección de chorro de tinta indeleble (inkjet).

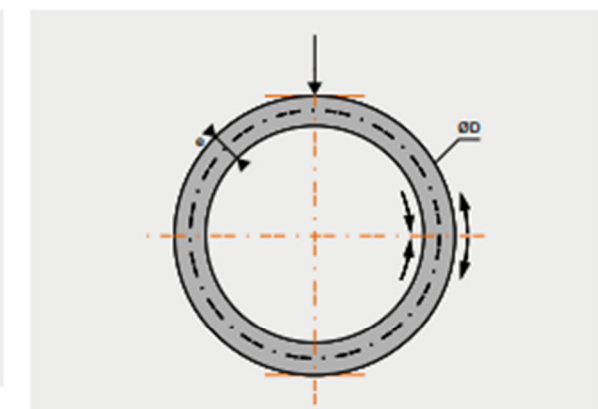
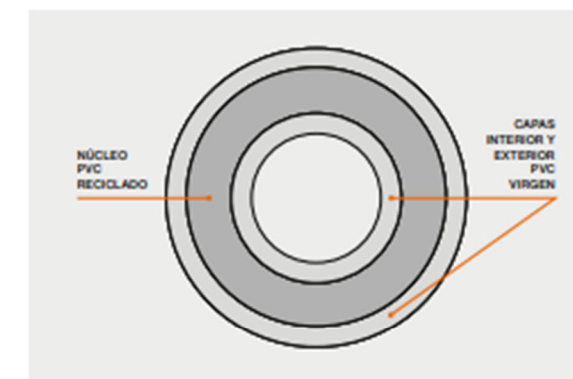
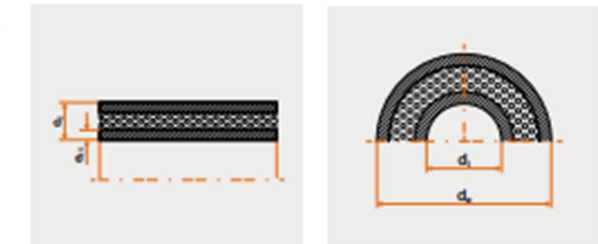


## 02 Estructura, fabricación y presentación

Los tubos de pared estructurada están compuestos por **TRES CAPAS** de PVC perfectamente solidarias:

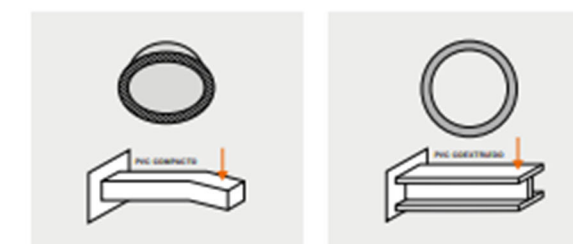
**DOS CAPAS LISAS DE PVC DE MATERIA PRIMA VIRGEN** (capas interior y exterior), fabricadas con una formulación específica que permite satisfacer criterios mecánicos o de color según la norma de aplicación.

Estas dos capas están conectadas entre sí por: **UNA CAPA INTERIOR DE PVC RECICLADO** que constituye el **núcleo** de la canalización.



### Repartición de los esfuerzos en el tubo bajo el efecto de cargas externas

Las deformaciones que pudiera sufrir la tubería son soportadas por el espesor total de las tres capas.



## 03 Reciclabilidad

### Contribuyendo a la Economía Circular

El Plan de Acción para la Economía Circular de la Comisión Europea incluye propuestas sobre el **diseño de productos más sostenibles**, la **reducción de residuos** y el **empoderamiento de los ciudadanos** (como el "derecho a reparar").



**Reducción del consumo de materia prima virgen utilizada.**

**Reducción en la generación de residuos gracias al Reciclaje.**

**Reducción del consumo de energía y de las emisiones de gases de efecto invernadero.**

Debido a sus excelentes características en materia de sostenibilidad, las tuberías ECOSAN son idóneas para la **conducción de aguas residuales de forma segura**, con una posibilidad de reciclado al final de su vida útil cercano al 100% (según diversos estudios podrían reciclarse al menos 7 veces).

Tras la instalación, estas tuberías de PVC pueden comenzar su segunda vida, cerrando así el ciclo. Se trata de reintroducir el material reciclado en la primera fase de este ciclo infinito, denominado **ECONOMÍA CIRCULAR**:



### Apostando por un futuro sostenible

Con un **contenido mínimo del 60% en material reciclado**, la tubería multicapa ECOSAN utiliza menos materias primas vírgenes, contribuyendo así a un futuro más sostenible pero **sin dejar de cumplir los requisitos establecidos en la norma UNE EN 13476-2**. Su **doble certificación AENOR** garantiza el contenido mínimo del 60% en material reciclado y las características mecánicas que estas tuberías deben cumplir aseguran que el uso de material reciclado no implica la pérdida de las propiedades de la tubería ni de su capacidad para ser instalada de manera fácil y rápida.

## 04 Calidad, medio ambiente y garantía



**Certificado de Contenido Plástico Reciclado:** las tuberías ECOSAN de saneamiento PVC de pared estructurada **contienen un mínimo del 60% de material reciclado**, de conformidad con la norma **UNE EN 15343**. Este contenido ha sido verificado y auditado por AENOR, convirtiendo a Tuyper en el **primer fabricante de tuberías plásticas y en el sector de la construcción en recibir este certificado**.



**Certificados de Producto:** las tuberías ECOSAN están fabricadas según lo establecido en la norma **UNE EN 13476-2** y están certificadas por **AENOR**.



**Certificados de Gestión de Calidad:** Tuyper tiene implantado un Sistema de Gestión de Calidad para todos sus procesos según la norma **ISO 9001**, certificado por **AENOR** e **IQNet**. El departamento de calidad dedica una atención especial a todas las fases del proceso de transformación, **desde el control de materias primas hasta los productos finales**, los cuales son analizados continua y regularmente en laboratorios propios y externos.



**Sostenibilidad:** Tuyper tiene entre sus objetivos prioritarios **contribuir al desarrollo sostenible** mediante una actuación respetuosa con el medio y la naturaleza. Para ello tiene implantado en sus centros de producción un **Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente** según las normas **ISO 9001** e **ISO 14001** y ha obtenido el certificado del **Sistema de Gestión Energética** según la norma **ISO 50001**.



Tuyper ha sido galardonado con el **Sello y Certificado MORE**, como miembro de la plataforma europea lanzada por EuPC (European Plastics Converters). Gracias a esta plataforma es posible monitorizar y promover el uso de materiales reciclados por parte de los transformadores de plásticos.

Tuyper se encuentra adherido al programa **OCS (Operation Clean Sweep)**, una iniciativa mundial de la industria de los plásticos para evitar la emisión al medio ambiente de partículas de plástico (granza, escamas, polvo).

## 05 Propiedades y características

### ENSAYOS TUBERÍA

Rigidez circunferencial	≥ 4 KN/m <sup>2</sup> (SN4) ≥ 8 KN/m <sup>2</sup> (SN8)
Coefficiente de fluencia	≤ 2,5
Flexibilidad anular	No destrucción de la estructura ≥ 30%
Resistencia al impacto a 0°C	TIR ≤ 10 %
Temperatura VICAT	≥ 79°C
Retracción longitudinal	≤ 5 %
Estanqueidad de las uniones	Conforme

### VALOR REQUERIDO POR EN 13476-2

Coefficiente medio de dilatación térmica lineal	0,08 mm/m°C
Conductividad térmica	0,16 W/m°C
Resistencia eléctrica superficial	≥ 10 <sup>12</sup> Ω
Rugosidad absoluta (Ra)	0,007

### MÉTODO DE ENSAYO

UNE EN ISO 9969
UNE EN ISO 9967
UNE EN ISO 13968
UNE EN ISO 3127
UNE EN ISO 2507-1
UNE EN ISO 2505
UNE EN ISO 13259



Los tubos de saneamiento PVC de pared estructurada tienen las características generales del PVC compacto.



### RECICLABILIDAD

Tuyper tiene como uno de sus objetivos principales el desarrollo sostenible, tanto a través de la fabricación de productos reciclables, como la tubería de PVC, como mediante el uso de técnicas de fabricación que utilicen materiales reciclados sin por ello comprometer la calidad de los productos terminados. Esto permite minimizar el impacto medioambiental de este tipo de productos de gran valor añadido, todo ello en línea con un mayor compromiso con la protección de nuestro entorno.

### RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL

La clase de rigidez del tubo estructurado permite favorecerse plenamente de las cualidades del PVC, que hace participar al suelo en la resistencia a las cargas exteriores, absorbiendo en sus paredes una contracción importante, y ésta nunca originará la rotura mecánica del tubo (fractura).

### RESISTENCIA AL IMPACTO

Permite adaptarse a las condiciones de utilización y de instalación en las obras de saneamiento (caídas de piedras o de utillajes en la zanja), incluso a bajas temperaturas.

### RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

Gracias a su superficie interna extremadamente lisa, en las tuberías ECOSAN no se produce desgaste por la circulación de partículas sólidas en suspensión, incluso a velocidades elevadas, prolongándose así su vida útil.

### RESISTENCIA QUÍMICA

Permanecen inalterables a las sustancias químicas contenidas en el agua y en el suelo y son inertes a la corrosión.

### FLEXIBILIDAD ANULAR

Se adaptan a los posibles asentamientos del terreno.

### ECONOMÍA DE DISEÑO

El bajo coeficiente de rugosidad de sus paredes permite que se alcancen mayores velocidades del flujo transportado, por lo que las partículas sólidas en suspensión son arrastradas con mayor facilidad. Esto permite la utilización de pendientes muy pequeñas, reduciéndose así los gastos de la excavación.

### ECONOMÍA DE MANTENIMIENTO

Gracias a sus características exigen menos trabajos de limpieza y, en caso de reposición, los trabajos son rápidos y por tanto poco costosos, gracias también a la amplia gama de accesorios.

### LIGEREZA

Gran facilidad de manipulación, almacenaje e instalación gracias a su bajo peso.

### AISLAMIENTO TÉRMICO

El PVC es un material no conductor de electricidad.

### MAYOR DURABILIDAD

El PVC es un material inatacable por roedores y termitas, con estudios que demuestran una vida útil superior a 100 años.

## 06 Tubería

### TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC DE PARED ESTRUCTURADA

Rigidez circunf.	Ø Nominal (mm)	Referencia	Ø Interior (mm)	Ø Ext. Campana (mm)	Long. Boca (mm)	Espesor (mm)	Espesor e <sub>a</sub> (mm)	Longitud (m)	Long. Útil (m)
SN 4 ≥ 4 KN/m <sup>2</sup>	110	110SJE	103,6	141,6	132	3,2	0,40	6	5,87
	125	125SJE	118,6	155,2	137	3,2	0,40	6	5,86
	160	160SJE	152,0	176,2	153	4,0	0,50	6	5,85
	200	200SJE	190,2	217,0	192	4,9	0,60	6	5,81
	250	250SJE	238,0	237,4	181	6,0	0,70	6	5,82
	315	315SJE	300,6	366,7	181	7,2	0,80	6	5,82
	400	400SJE	381,6	465,6	217	9,2	1,00	6	5,78
	500	500SJE	476,8	561,0	235	11,6	1,25	6	5,76
SN 8 ≥ 8 KN/m <sup>2</sup>	630	630SJE	601,2	724,0	278	14,4	1,60	6	5,72
	800	800SJE	760,8	909,9	490	19,6	2,00	6	5,51
	110	110SJEB	103,6	141,6	132	3,2	0,40	6	5,87
	125	125SJEB	118,0	155,2	137	3,5	0,40	6	5,86
	160	160SJEB	150,4	176,2	153	4,8	0,50	6	5,85
	200	200SJEB	187,6	217,0	192	6,2	0,60	6	5,81
	250	250SJEB	235,4	237,4	181	7,3	0,70	6	5,82
	315	315SJEB	296,4	366,7	181	9,3	0,80	6	5,82
400	400SJEB	376,2	465,6	217	11,9	1,00	6	5,78	
500	500SJEB	471,2	561,0	235	14,4	1,25	6	5,76	
630	630SJEB	594,4	724,0	278	17,8	1,60	6	5,72	
800	800SJEB	753,2	909,9	490	23,4	2,00	6	5,51	

e<sub>a</sub> = espesor capa interna | Datos aproximados

## 07 Accesorios GPF SANEAMIENTO

GPF SANEAMIENTO es la amplia gama de accesorios de saneamiento PVC que completa al sistema de tuberías de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN.

### CODO MACHO-HEMBRA 45°

Ø	Referencia	Ud./Caja
110	CMH110/45SAN	48
125	CMH125/45SAN	30
160	CMH160/45SAN	18
200	CMH200/45SAN	6
250	CMH250/45SAN	10
315	CMH315/45SAN	4
400	CMH400/45SA	1
500	CMH500/45SA	1



### INJERTO MACHO-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
110	IMH110/87SAN	22
125	IMH125/87SAN	15
160	IMH160/87SAN	8
200	IMH200/87SAN	3
250	IMH250/87SAN	5
315	IMH315/87SA	1
400	IMH400/87SA	1
500	IMH500/87SA	1



### CODO MACHO-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
110	CMH110/87SAN	30
125	CMH125/87SAN	24
160	CMH160/87SAN	11
200	CMH200/87SAN	6
250	CMH250/87SAN	7
315	CMH315/87SAN	4
400	CMH400/87SA	1
500	CMH500/87SA	1



### MANGUITO UNIÓN HEMBRA-HEMBRA

Ø	Referencia	Ud./Caja
110	MU110SAN	56
125	MU125SAN	40
160	MU160SAN	18
200	MU200SAN	8
250	MU250SAN	4
315	MU315SA	1
400	MU400SA	1
500	MU500SA	1



### INJERTO REDUCIDO MACHO-HEMBRA 45°

Ø	Referencia	Ud./Caja
160/125	IMH160/125-45SAN	5
200/125	IMH200/125-45SAN	3
200/160	IMH200/160-45SAN	3
250/160	IMH250/160-45SA	2
250/200	IMH250/200-45SA	2
315/160	IMH315/160-45SA	1
315/200	IMH315/200-45SA	1



### INJERTO REDUC. MACHO-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
250/160	IMH250/160-87SA	2
250/200	IMH250/200-87SA	2
315/160	IMH315/160-87SA	1
315/200	IMH315/200-87SA	1



### INJERTO REDUC. HEMBRA-HEMBRA 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	DHH315/200-87SA	1
400/200	DHH400/200-87SA	1
630/200	DHH630/200-87SA	1



### TOMA INJERTO 87° 30'

Ø	Referencia	Ud./Caja
250/160	TI250/160SA	5
315/160	TI315/160SAN	5
315/200	TI315/200SAN	5
400/160	TI400/160SAN	5
400/200	TI400/200SAN	5
500/160	TI500/160SAN	5
500/200	TI500/200SAN	5



### TAPÓN CIEGO MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	TC160SAN	60
200	TC200SAN	37
250	TC250SA	4
315	TC315SA	2
400	TC400SA	1
500	TC500SA	1



### TAPÓN REGISTRO MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	TREG160SAN	52
200	TREG200SAN	36
250*	TREG250SA	4
315*	TREG315SA	2



\*Con bayoneta

### MANGUITO PASAMUROS

Ø	Referencia	Ud./Caja
160	MP160SA	1
200	MP200SA	1
250	MP250SA	1
315	MP315SA	1
400	MP400SA	1



### AMPLIACIÓN EXCÉNTRICA HEMBRA-MACHO

Ø	Referencia	Ud./Caja
110/125	AE110/125SAN	48
110/160	AE110/160SAN	35
125/160	AE125/160SAN	35
160/200	AE160/200SAN	16
160/250	AE160/250SA	6
160/315	AE160/315SA	6
200/250	AE200/250SA	6
200/315	AE200/315SA	4
250/315	AE250/315SA	1
315/400	AE315/400SA	1



### INJERTO A TUBO 45°

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	IT315/200-45SAN	1
400/200	IT400/200-45SAN	1
500/200	IT500/200-45SAN	1
630/200	IT630/200-45SAN	1
800/200	IT800/200-45SAN	1
315/250	IT315/250-45SAN	1
400/250	IT400/250-45SAN	1
500/250	IT500/250-45SAN	1
630/250	IT630/250-45SAN	1
800/250	IT800/250-45SAN	1



### INJERTO A TUBO 90°

Ø	Referencia	Ud./Caja
315/200	IT315/200SAN	1
400/200	IT400/200SAN	1
500/200	IT500/200SAN	1
630/200	IT630/200SAN	1
800/200	IT800/200SAN	1
315/250	IT315/250SAN	1
400/250	IT400/250SAN	1
500/250	IT500/250SAN	1
630/250	IT630/250SAN	1
800/250	IT800/250SAN	1

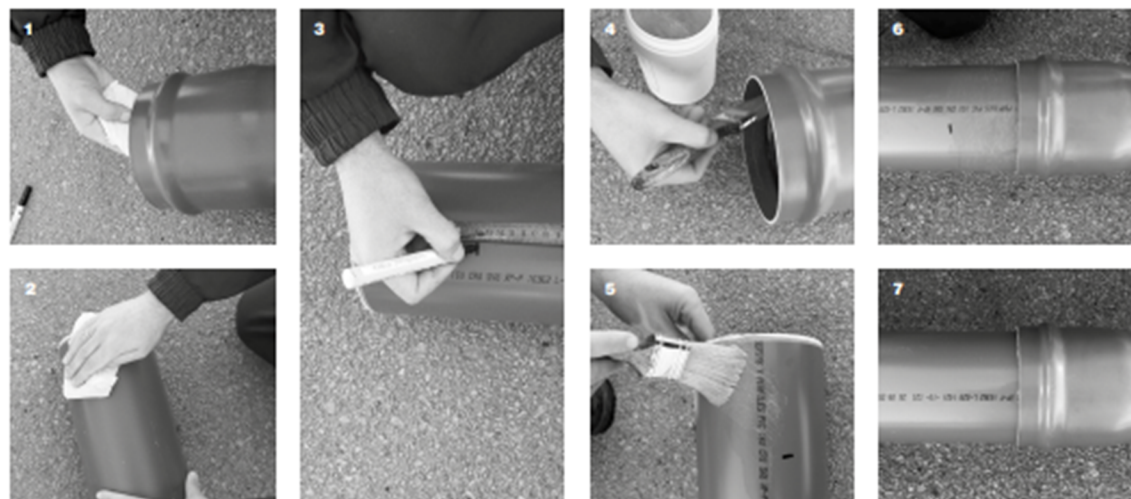
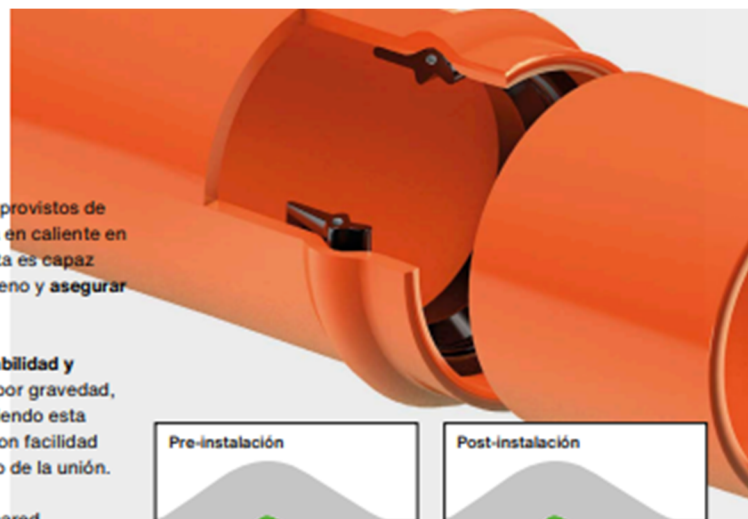


## 08 Uniones

Los tubos de PVC estructurados ECOSAN están provistos de una **junta reforzada con aro metálico**, introducida en caliente en el momento del conformado de la boca. Esta junta es capaz de **absorber las diferentes contracciones** del terreno y **asegurar así la estanqueidad** de la canalización.

La tecnología utilizada garantiza la **seguridad, fiabilidad y estanqueidad total** de las redes de saneamiento por gravedad, ya que no es posible el desmontaje de la junta, siendo esta totalmente solidaria al tubo. Los tubos se unen con facilidad gracias a la lubricación de la junta en el momento de la unión.

El montaje del sistema de saneamiento PVC de pared estructurada es sencillo, pues se aplican técnicas similares a los de otras redes de tuberías plásticas de saneamiento. Para que el ensamblaje de los conductos sea correcto y la estanqueidad quede asegurada, es preciso seguir las instrucciones de montaje específicas.



**1 - 2**  
Limpiar de cualquier resto de suciedad las superficies macho y hembra de la tubería a unir.

**3**  
Marcar la longitud de la tubería que se introduce en la parte hembra.

**4 - 5**  
A continuación, aplicar lubricante en la huella donde se aloja la junta elástica, parte hembra, y en la parte macho del tubo a unir.

**6 - 7**  
Alinear los tubos e introducir la parte macho hasta la marca realizada.

## 09 Campos de aplicación

Las tuberías de saneamiento PVC de pared estructurada ECOSAN están diseñadas para la realización de **redes subterráneas de saneamiento por gravedad**. Sus principales aplicaciones son:

- Evacuación por gravedad de aguas pluviales y residuales de origen residencial e industrial.
- Canalización de acequias.
- Cruces de carreteras y caminos.
- Red general de saneamiento urbano e industrial.
- Futuras canalizaciones de infraestructuras industriales y urbanas.

## 2.2. POU PREFABRICAT DE FORMIGÓ

# Fábregas

### Anell Prefabricat

100x100

Anell de realç prefabricat de formigó h200 de ø1000x1100 mm.

**Alçada** 1110.00 mm

**Diàmetre interior** 995.00 mm

**Diàmetre exterior** 1182.00 mm

[Sol·licitar informació](#)

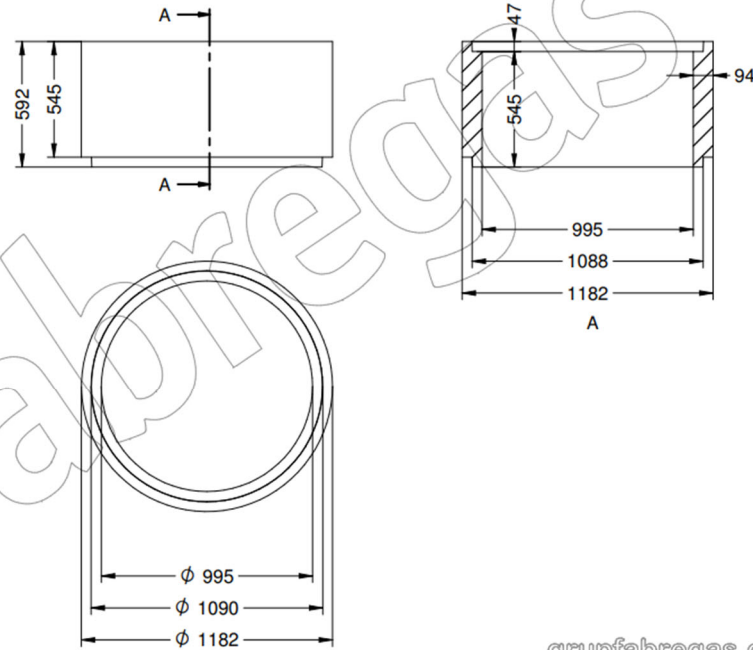
[Compartir producte](#)

[Imprimir producte](#)



**100x50**

Anillo de realce en hormigón H200 de  $\phi$ 1000 interior y 545 mm de altura.  
Revision: 01 - 30/12/2016



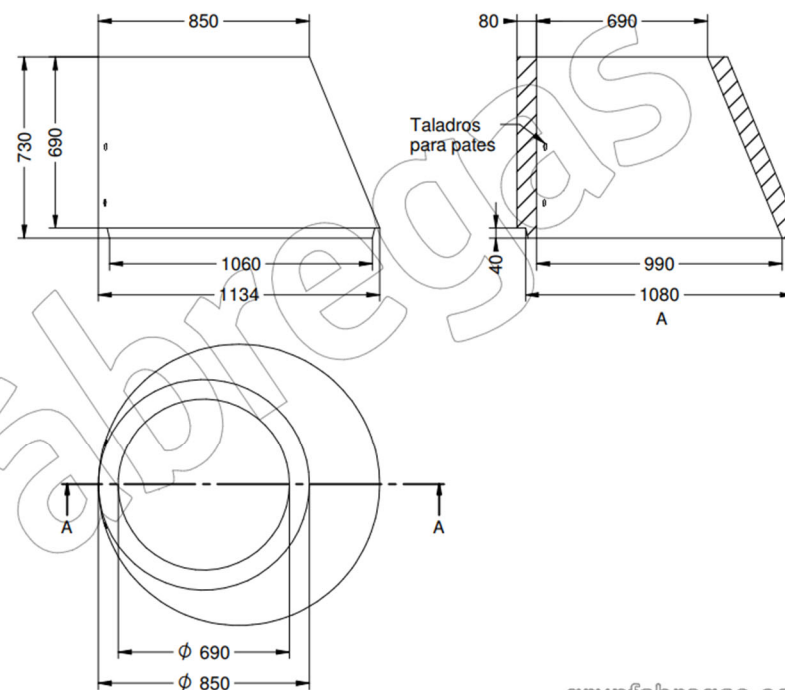
Material: Hormigón H-200.

Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

**P-8A**

Cono asimétrico de hormigón H200 de  $\phi$ 1000 reducción a  $\phi$ 700 mm y altura de 730 mm.  
Revision: 01 - 30/12/2016



Material: Hormigón H-200.

Tapas compatibles  
Compatible covers  
Couvercles compatibles:

R-1; D-1; B-8D; D-90; R-21 E600;

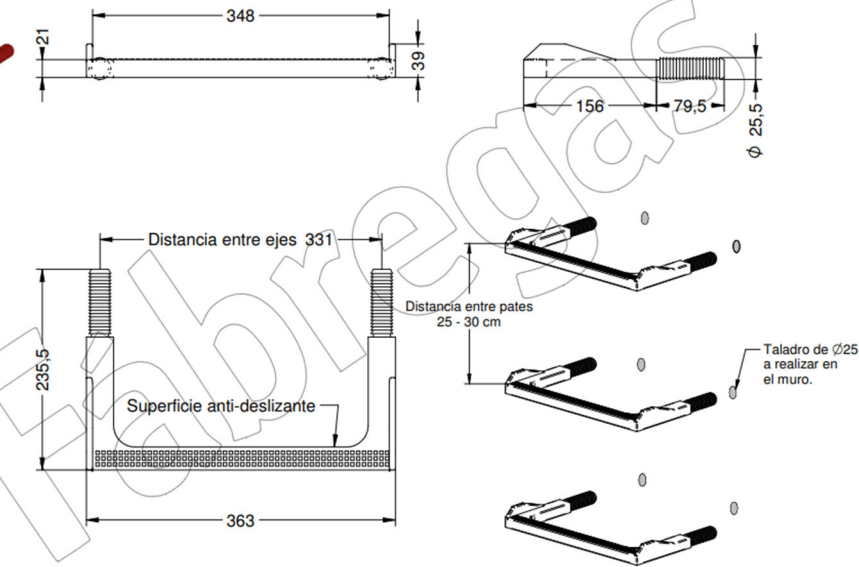
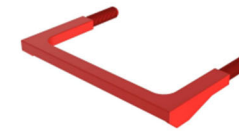
Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

**2.3. GRAONS DE POLIPROPILE**

**D-20**

Pate de polipropileno con medidas 363 x 235,5 x 39 mm.  
Revision: 01 - 18/06/2018



Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

**D-20**

Pate de polipropileno con medidas 363 x 235,5 x 39 mm.  
Revision: 01 - 18/06/2018



<p><b>-ES-</b> </p> <p>Descripción: Peldaño para pozo en polipropileno con alma de acero corrugado.</p> <p>Material:</p> <p>Varilla de acero corrugada de <math>\phi</math> 12 mm Recubrimiento de polipropileno.</p> <p>Embalaje: Paletizado y plastificado.</p>	<p><b>-CA-</b> </p> <p>Descripció: Esglaó per pou en polipropilè amb ànima d'acer corrugat.</p> <p>Material:</p> <p>Vareta d'acer corrugada de <math>\phi</math> 12 mm Recobrimet de polipropilè.</p> <p>Embalatge: Paletitzat i plastificat.</p>
<p><b>-EN-</b> </p> <p>Description: Step for polypropylene well with corrugated steel core.</p> <p>Material:</p> <p>Corrugated steel rod of <math>\phi</math> 12 mm Polypropylene coating.</p> <p>Packing: Palletized and plastificed.</p>	<p><b>-FR-</b> </p> <p>Description: Marche de puits de polypropylène avec royaux en acier ondulé.</p> <p>Matériel:</p> <p>Tige ondulée en acier de <math>\phi</math> 12 mm Revêtement en polypropylène.</p> <p>Emballage: Palettisé et plastifié.</p>
<p><b>-PT-</b> </p> <p>Descrição: Passo para poço de polipropileno com núcleo de aço corrugado.</p> <p>Material:</p> <p>Haste de aço corrugado de <math>\phi</math> 12 mm Revestimento de polipropileno.</p> <p>Embalagem: Paletizado e plastificado.</p>	

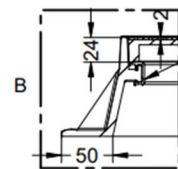
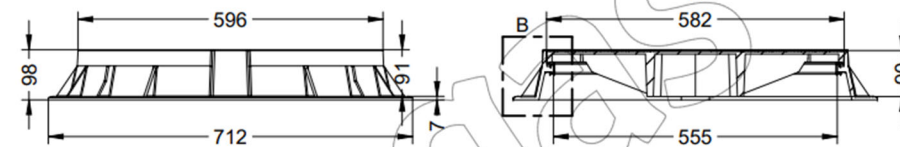
Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.

grupfabregas.com

## 2.4. TAPA I BASTIMENT DE POUS DE REGISTRE

### R-100

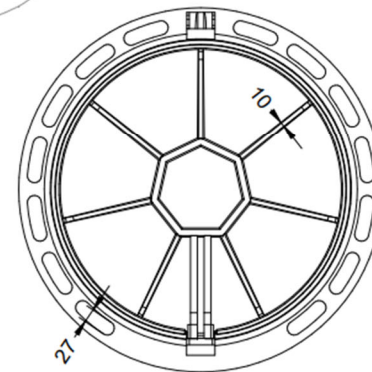
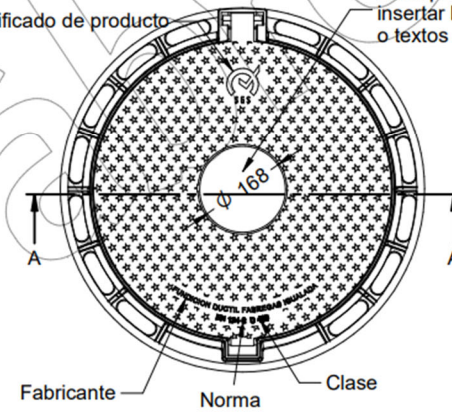
Tapa y marco de pozo, abatible con cierre y junta de polietileno.  
Revision: 01 - 10/12/2019



Junta de insonorización

Certificado de producto

Zona para insertar logos o textos



grupfabregas.com

#### Características:

- Tapa de pozo con sistema abatible de bisagra para reducir el esfuerzo del operario en la maniobra, bloqueo de seguridad con la tapa abierta a 120° y extraíble a 90°.
- Con sistema de cierre elástico de doble lengüeta permite la obtura mediante partelina, pico u otras herramientas comunes.
- El asiento del marco con la tapa incorpora junta de polietileno para insonorización y reducir la emisión de olores.
- La gran superficie de apoyo del marco asegura un perfecto asentamiento en obra y una gran fijación y estabilidad.

Fundición Dúctil Fábregas S.A.U.



## ÍNDEX

1.	OBJECTE.....	2
2.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	2
2.1.	INTRODUCCIÓ.....	2
2.2.	PROCÉS.....	2
2.2.1.	ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT .....	2
2.2.2.	MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA.....	2
2.3.	CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA .....	2
2.4.	PRESSUPOST .....	2
2.5.	QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT .....	3
2.6.	ACTES DE RESULTATS I INFORMES .....	3
3.	PLA DE CONTROL DE QUALITAT I PRESSUPOST .....	3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és dissenyar el pla de control de qualitat del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### 2.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques (P.C.T.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que decideixi la DO (o direcció d'execució) davant de cada circumstància.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'ÀMBIT DE CONTROL, unitat bàsica o capítol d'agrupament dels criteris de control.

Conceptualment, un Àmbit de Control (AC) està format per un material que s'utilitza en un cert tipus d'element d'obra destí (nucli de terraplè, fonaments estructurals, etc.). Aquesta relació material - element és la que permet agrupar amb més claredat la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat del control (freqüències), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

En cada Àmbit de Control es distingeixen dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).
- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de control a realitzar. Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.
2. Criteris de resa de mostra. Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.
3. Especificacions. Resultats a exigir (valors - toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.
4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment. Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

### 2.2. PROCÉS

A l'inici de les obres el contractista realitzarà un pla detallat del control de qualitat adaptat a la normativa vigent i a les instruccions del Promotor i DF, i aquesta l'haurà d'aprovar.

Així mateix, el Pla d'Obra que el contractista presenti a la DF i a la Propietat ha de preveure els assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra. Aquesta previsió s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec de Condicions, com al Pla de Control de Qualitat presentat, com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra. Per tant, el contractista haurà de presentar cada mes:

1. Els resultats dels assaigs realitzats
2. Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves Característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

#### 2.2.1. ASSAIGS PEL CONTROL DE QUALITAT

La DF podrà, en qualsevol moment, decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

El contractista sol·licitarà dels laboratoris homologats els pressupostos segons el pla, i la DO escollirà el que sigui més adequat per a les condicions de l'obra.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la D.O. de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la D.O. es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris.
2. Els resultats dels assaigs es comunicaran simultàniament a la D.O. i al Contractista. En cas de resultar negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament, amb la fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.
3. La D.O. podrà exigir dels materials que li sembli oportú, el corresponent certificat d'un gabinet que tingui autorització per expedir aquests tipus de certificats.

#### 2.2.2. MATERIALS D'APORTACIÓ A L'OBRA

Abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst com si no, i esperar la conformitat de la DF i/o Propietat.

### 2.3. CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia. No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

### 2.4. PRESSUPOST

El cost del control de qualitat es preveu que sigui inferior a l'1.5 % del Pressupost d'Execució Material. El cost serà íntegrament a càrrec del contractista adjudicatari. En cas d'haver-hi variacions sobre aquest pressupost, l'import anirà a càrrec de Promotor. Així mateix, si no es gasta la totalitat de l'1.5 % previst, es descomptarà la diferència de l'última certificació. No obstant això, DO procurarà ajustar el Pla de Control de Qualitat del Contractista a l'1,5% del PEM.

El cost del control de qualitat es detalla al pressupost a través dels costos indirectes associats a les partides d'obra, tal i com indiquen els criteris del banc de preus utilitzat (BEDEC). Aquests són de l'ordre del 5% en enginyeria civil i queden relaxats a l'Annex de Justificació de preus.

En el cas que s'hagi de realitzar un pressupost del pla de control de qualitat aquest es presentarà estructurat segons els capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitzarà, quan no hi hagi cap altre criteri, de forma proporcional als amidaments de les partides associades.

**\*\* Nota important:**

**No es podrà començar l'obra sense que la D.O. hagi aprovat el Pla de Control de Qualitat.**

El pressupost del pla de control de qualitat no és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

La Direcció d'obra pot ordenar que es verifiquin els assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra que en cada cas consideri necessari, essent el cost a càrrec del contractista.

### 2.5. QUADRE D'ASSAIGS PROPOSAT

A partir dels amidaments de les línies de pressupost i dels criteris de control exposats dins del plec de control, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà tot i que no estigui considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

### 2.6. ACTES DE RESULTATS I INFORMES

El laboratori que realitzi els assaigs corresponents a cada un dels materials de l'obra emetrà una acta de resultats amb les dades obtingudes, incloent, a més, la següent informació.

- Nom i direcció del laboratori d'assaigs.
- Nom i direcció del client.
- Identificació de l'obra o petició, identificant la persona o institució a qui correspon el material analitzat, amb el número d'expedient i indicant ubicació de l'element / material assajat respecte la nomenclatura dels plànols d'aquest Projecte constructiu.
- Definició del material sotmès a assaig.
- Data de recepció de la mostra, data de la realització dels assaigs, i data de l'emissió de l'Informe d'Assaig.
- Identificació de l'especificació o mètode d'assaig.
- Identificació de qualsevol mètode d'assaig no normalitzat que s'hagi utilitzat.

- Qualsevol desviació de l'especificat a l'assaig.
- Descripció del mètode de mostreig, si així és especificat per la normativa vigent o per peticionari.
- Identificació de si la mostra a assajar ha estat recollida a l'obra o entregada al laboratori.
- Indicació de incerteses dels resultats, en tal cas.
- Conclusions de l'assaig i signatura del Cap d'Àrea corresponent, constatant la titulació i VºBº del Director del Laboratori.

Al final de cada mes, al llarg de la duració completa, el laboratori emetrà un informe resum dels treballs realitzats en aquest període, que contindrà la següent informació:

- Resum dels assaigs realitzats en obra durant el mes.
- Interpretació dels resultats en quan a compliment de les especificacions de la normativa actual o amb el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
- Totes les observacions que es puguin derivar del compliment del Pla de Control i les que es creguin oportunes sobre el desenvolupament del Pla de Qualitat.

De la mateixa manera, al finalitzar l'execució de l'obra, s'emetrà per part del laboratori un informe resum incloent la mateixa informació que els anteriors, però d'una forma global en quan al compliment i seguiment del Pla de Control.

### 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT I PRESSUPOST

A continuació s'adjunta el detall dels assajos i proves a dur a terme durant l'execució de les obres, així com l'import previst per a cada un d'ells.

Taula 1. Quadre d'assaigs proposats

	TIPUS ASSAIG	UNITATS	AMIDAMENT OBRA	TIPUS ASSAIG	FREQÜÈNCIA	NÚM. ASSAIGS	VISITES INSPECCIÓ
ACTIVITATS PRÈVIES	-	Replanteig (ut)	1	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de les dimensions dels espais Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats Possible existència de serveis afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis Compatibilitat amb els Sistemes Generals Elements existents a demolir o conservar	1 - Acta de replanteig	-	Inici obra

MOVIMENTS DE TERRES	EXECUCIÓ OBRA	Excavació de rases i pous (m2)	187,52	Fondària de l'excavació	500 m2	1	Mínim 1 per obra	
				Talúsos resultants de l'excavació		1		
				Geometria de zones excavades		1		
	RECEPCIÓ MATERIAL	Terres d'aportació per reblerts	Sorra i tot-ú natural	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 4: Determinació de la distribució granulomètrica per tamisat. UNE-EN-ISO 17892-4:2019	Un per tipologia de material de rebliment de material de rebliment . S'accepta certificat de cantera.	1	-	
				Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic. UNE-EN ISO 17892-12:2018/A1:2022+A2:2022		1	-	
				Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 1: Determinació de la humitat, segons UNE-EN-ISO 17892-1:2015		1	-	
				Contingut en matèria orgànica oxidable d'un sòl pel mètode del permanganat potàssic segons UNE 103204:2019 [PNT SL23]		1	-	
				Determinació al laboratori de l'índex CBR d'un sòl (3 punts). UNE 103502:1995, o UNE-EN 13286-47:2022		1	-	
				Assaig d'inflament lliure d'un sòl en edòmetre. UNE 103601:1996		1	-	
				Geotècnia. Assaig de compactació. Próctor Normal. UNE 103500:1994		1	-	
				Geotècnia. Assaig de compactació. Próctor Modificat. UNE 103501:1994, o UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012		1	-	
	EXECUCIÓ OBRA	Reblerts rases (m2)	187,52	Compactació		200 m2	1	Mínim 1 per obra
				Geometria		200 m2	1	Mínim 1 per obra

CLAVEGUE RAM	RECEPCIÓ MATERIAL	Xarxa claveguer am (ut elements )	2	Fitxes tècniques tapes pous	1 per model	2	Previ a comand a materia l (aprova ció DO)
			1	Fitxa tècnica i certificat de qualitat canonades	1 per diàmetre	1	
	EXECUCIÓ OBRA	Xarxa claveguer am (ut )	Nou tram 207 ml	Inspecció visual	1 xarxa claveguer am	Nou tram 207 ml	Segons ritme de treball
				Prova d'estanqueïtat del 10% de la xarxa. Previ al reblert (30 minuts)		Nou tram 207 ml	
				Anivellament		Nou tram 207 ml	
				Dimensions i acabats pous		Nou tram 207 ml	
				Dimensions i acabats embornals		Nou tram 207 ml	
	RECEPCIÓ MATERIAL	Xarxa plujanes (ut elements )	Tapes fundició	Certificats i fitxes tècniques tapes pous	1 per model	Tapes fundició	Previ a comand a materia l (aprova ció DO)
			PVC Compacte Dn250 SN8 Color teula	Fitxa tècnica i certificat de qualitat canonades	1 per diàmetre	PVC Compacte Dn250 SN8 Color teula	Previ a comand a materia l (aprova ció DO)
PAVIMENTS		Formigó per paviments (m3)	61,9	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèria de cinc provetes cilíndriques de 15x30cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN12390-3	50 m3	2	Mínim 1 setman al
	FABRICACIÓ	Mescles bituminoses (Tn)	16,704	Densitat i buit en mescles bituminoses compactades, NLT-168/90 o UNE EN 12697-6:23022. Resistència a la deformació plàstica de mescles bituminoses fent servir l'aparell Marshall (3 provetes), NLT-159/00 o UNE-EN 12697-34:2022	1 cada 500 Tn	1	Mínim 1 per obra
				Assaig càntabre segons NLT-352/00 per via seva. Inclou la fabricació d'un mínim de 4 provetes i la determinació de la seva densitat	1 cada 500 Tn	1	Mínim 1 per obra

					relativa i del seu percentatge de buits segons NLT-168.			
					Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per mescles bituminoses en calent. Part 1: Contingut de lligant soluble. UNE-EN 12697-1:2022. Part 2: Determinació de la granulometria de partícules. UNE-EN 12697-2:2015+A1:1:2022	2 cada 500 Tn	1	Mínim 1 per obra
					Mescles bituminoses. Mètodes d'assaig per mescles bituminoses en calent. Part 8: Determinació del contingut de buits en les provetes bituminoses (3 provetes), UNE-EN 12697-8:2020. Part 5: Determinació de la densitat màxima, UNE-EN 12697-5:2020	2 cada 500 Tn	1	Mínim 1 per obra
	EXECUCIÓ OBRA	Mescles bituminoses (ml/m2)	116	m2	Extracció, tall i determinació de la densitat (segons la norma UNE-EN 12697-6:2022) i del gruix (segons la norma UNE-EN 12697-29:2022) d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	5 cada lot (100ml o 5000m2)	1	Segons ritme de treball
FINAL OBRA	FINAL OBRA	Global obra Control geomètric			Aixecament topogràfic de tots i cadascun dels serveis instal·lats, amb cotes X-Y-Z dels punts característics de la traça del servei. També cotes dels nivells de diferents materials de les capes de fermes.	1 ut	1	En finalitzar les obres
					Es seguint les instruccions de la DO	1 ut	-	En finalitzar les obres



<b>ÍNDEX</b>	
1. OBJECTE.....	2
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA .....	2
2.1. PROMOTOR .....	2
2.2. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT .....	2
2.3. DADES DEL PROJECTE .....	2
2.3.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA .....	2
2.3.2. TIPUS D'OBRA .....	2
2.3.3. SITUACIÓ .....	2
2.3.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE .....	2
2.3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ .....	2
2.3.6. MÀ D'OBRA PREVISTA .....	2
3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA .....	2
4. JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE REDACTAR L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT .....	3
5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA .....	3
6. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS. ....	3
6.1. MITJANS I MAQUINARIA .....	4
6.2. TREBALLS PREVIS .....	4
6.3. ENDERROCS .....	4
6.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS .....	4
6.5. FONAMENTS .....	4
6.6. ESTRUCTURA .....	5
6.7. RAM DE PALETA .....	5
6.8. COBERTA .....	5
6.9. REVESTIMENTS I ACABATS .....	5
6.10. INSTAL·LACIONS .....	6
7. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQÜEN RISCOS ESPECIALS .....	6
8. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ .....	6
8.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA .....	6
8.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .....	6
8.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS .....	7
9. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS. ....	7
9.1. FARMACIOLES.....	7
9.2. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS.....	7
9.3. RECONeixEMENT MÈDIC.....	7
10. SERVEIS COMUNS.....	7
11. CONDICIONS DE L'ENTORN. ....	7
12. CONDICIONS DE LA TIPOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIALS.....	7
13. FORMACIÓ.....	7
14. NORMATIVA APLICABLE .....	7
<b>II. ESQUEMES DE SEGURETAT .....</b>	<b>9</b>

## 1. OBJECTE

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut Laboral, estableix, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment de les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors durant l'execució dels treballs contemplats al Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

### 2.1. PROMOTOR

Promotor:	Ajuntament de Palau-sator
NIF:	P1712900H
Adreça:	Plaça de l'Ajuntament, s/n
Població:	17256 Palau-sator (Baix Empordà)

### 2.2. AUTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Enginyer autor del Projecte Constructiu:	Marc Cucurella i Vilà
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	Marc Cucurella i Vilà

### 2.3. DADES DEL PROJECTE

#### 2.3.1. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

Aquest projecte contempla la millora del sistema de sanejament actual del nucli de Fontclara, mitjançant l'anul·lació del bombeig d'aigües residuals existent i la construcció d'un nou tram de canonada que funcionarà per gravetat i la connexió de la mateixa a la xarxa de clavegueram existent, al terme municipal de Palau-sator.

#### 2.3.2. TIPUS D'OBRA

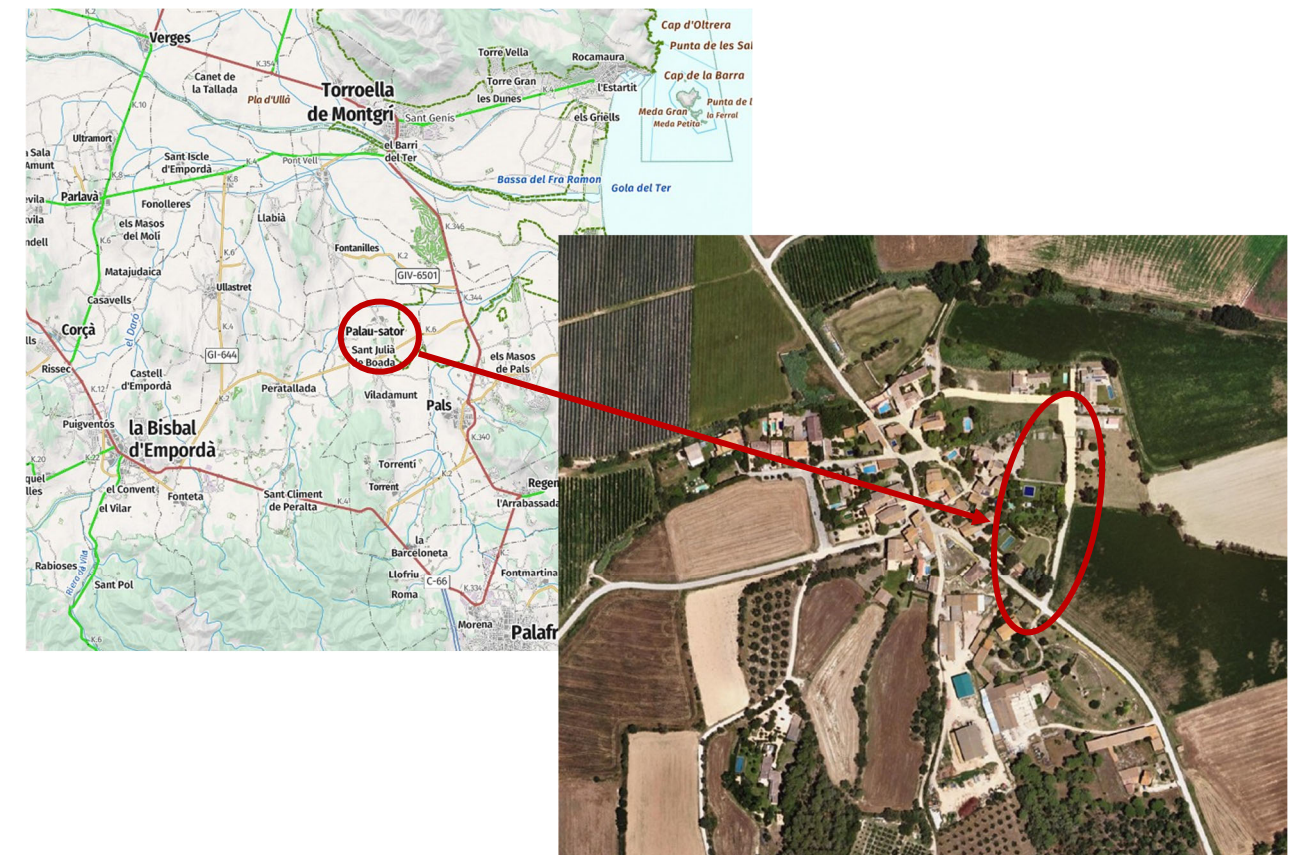
Projecte d'obra civil – Hidràulica – Sanejament

#### 2.3.3. SITUACIÓ

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al nucli de Fontclara, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord-est del terme municipal de Palau-sator, en un tram del carrer Major i el Carrer del Clos.

L'àmbit de l'actuació es localitza en vials públics.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font. Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

#### 2.3.4. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantia de CINQUANTA-QUATRE MIL NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (54.093,99 €).

#### 2.3.5. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 23 dies.

#### 2.3.6. MÀ D'OBRA PREVISTA

Es preveu un nombre de persones aproximat d'entre DOS I CINC (2-5) obrers, en funció de l'obra, moment i estat de les obres.

## 3. UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA

A grans trets aquestes fases es descomponen en:

- Activitats prèvies
- Enderrocs
- Moviment de terres
- Xarxa de clavegueram
- Reposició de paviments

- Treballs posteriors
- Recollida i neteja

#### 4. JUSTIFICACIÓ DE LA NECESSITAT DE REDACTAR L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Reial Decret 1627/1.997 de 24 d'Octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'article 4 que en els projectes d'obra no inclosos en els supòsits previstos en l'apartat 1 del mateix Article, el promotor estarà obligat a què en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. De no complir-se algun d'ells, s'ha de redactar el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Per tant, cal comprovar que es donin tots els següents supòsits per a considerar la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

- El Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) és inferior a 450.759 €. PEC (abans IVA)= 64.371,85 €.
- La duració estimada de l'obra no és superior a 30 dies laborables, no utilitzant en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.  
Termini d'execució previst en el lloc de treball = 23 dies laborables  
Núm. de treballadors previst que treballin simultàniament = 2 a 5
- El volum de mà d'obra estimada (suma dels dies de treball del total dels treballadors a la obra), és inferior a 500  
5 Treballadors x 23 dies = 115 < 500
- No és una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

#### 5. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

#### 6. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 6.1. MITJANS I MAQUINARIA

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

### 6.2. TREBALLS PREVIS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 6.3. ENDERROCS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots

- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

### 6.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

### 6.5. FONAMENTS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes

- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 6.6. ESTRUCTURA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

#### 6.7. RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades

- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 6.8. COBERTA

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 6.9. REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

## 6.10. INSTAL·LACIONS

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

## 7. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS

### (ANNEX II DEL RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 8. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

## 8.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

## 8.2. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cures i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

### 8.3. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 9. MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.

### 9.1. FARMACIOLES

Es disposarà una farmaciola en cada lloc de treball amb el material especificat en El R. D. 486/97. Es deurà situar en un lloc ben visible i està convenientment senyalitzat. Es revisarà periòdicament (per exemple mensualment) i s'anirà reposant tan aviat com caduqui o sigui utilitzat.

### 9.2. ASSISTÈNCIA A ACCIDENTS

S'informarà en l'obra de l'emplaçament dels Centres Mèdics (Serveis propis, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'haurà de traslladar als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament. És molt convenient disposar a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i direccions dels Centres assignats per urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir un ràpid transport dels possibles accidentats als Centres d'assistència.

### 9.3. RECONeixEMENT MÈDIC

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, que serà repetit en el període d'un any. S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.

## 10. SERVEIS COMUNS

Es destinarà un mòdul prefabricat que disposarà de vestuari, menjador i serveis sanitaris.

## 11. CONDICIONS DE L'ENTORN.

Abans d'iniciar l'obra es definirà els accessos a la mateixa i les vies de circulació. Els accessos seran adequats i segurs. D'ésser possible es separaran els accessos de vehicles dels de les persones.

Es disposarà de material auxiliar que senyalitzi les maniobres de maquinària i camions.

En quan a les condicions d'enllumenat les obres es realitzaran en llum solar, i per tant no hi hauran problemes d'enllumenat.

Es senyalitzaran, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç amb les carreteres i camins i desviaments a realitzar, prenent les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es realitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint el pas a tota persona fora de la mateixa, col·locant, en el seu cas, els tancaments necessaris.

## 12. CONDICIONS DE LA TIPOLOGIA I CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIALS.

La característica i tipologia d'aquest materials es descriuen al projecte d'obra.

## 13. FORMACIÓ.

Tot el personal ha de rebre, quan ingressa a l'obra, una exposició dels mètodes i els riscos que aquest poguessin comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que deurien emprar.

Escollint al personal més qualificat, s'impartirà curssets de socorrisme i primers auxilis, de forma que tots els talls disposin d'algun socorrista.

## 14. NORMATIVA APLICABLE

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES

Directiva 92/57/CEE 24 Junio(DOCE: 26/08/92)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE

### LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 31/1995. 8 noviembre(BOE: 10/11/95)

### REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)

### REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

RD 39/1997, 17 de enero(BOE: 31/01/97) i les seves modificacions

### MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997

RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)

### REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

RD 2177/2004, de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)

### DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

### LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)

<b>MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b> RD 604 / 2006(BOE 29/05/2006)
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES</b> RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN</b> R.D. 488/97. (BOE: 23/04/97)
<b>PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO</b> R.D. 664/1997. (BOE: 24/05/97)
<b>PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO</b> R.D. 665/1997 (BOE: 24/05/97)
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> R.D. 773/1997.(BOE: 12/06/97)
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO</b> R.D. 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
<b>PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO</b> R.D. 1316/1989 (BOE: 02/11/89)
<b>PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO</b> R.D. 614/2001 (BOE: 21/06/01)
<b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN</b> O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
<b>ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA</b> O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
<b>SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO</b> O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.</b> R.D. 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))

<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO</b> RD 396/2006(BOE 11/04/2006)
<b>ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO</b> O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
<b>S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ</b> O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>
<b>CASCOS NO METÁLICOS</b> R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
<b>PROTECTORES AUDITIVOS</b> (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
<b>PANTALLAS PARA SOLDADORES</b> (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
<b>GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD</b> (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
<b>CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS</b> (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
<b>BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS</b> (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES</b> (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS</b> (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES</b> (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO</b> (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Palau-sator, desembre de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

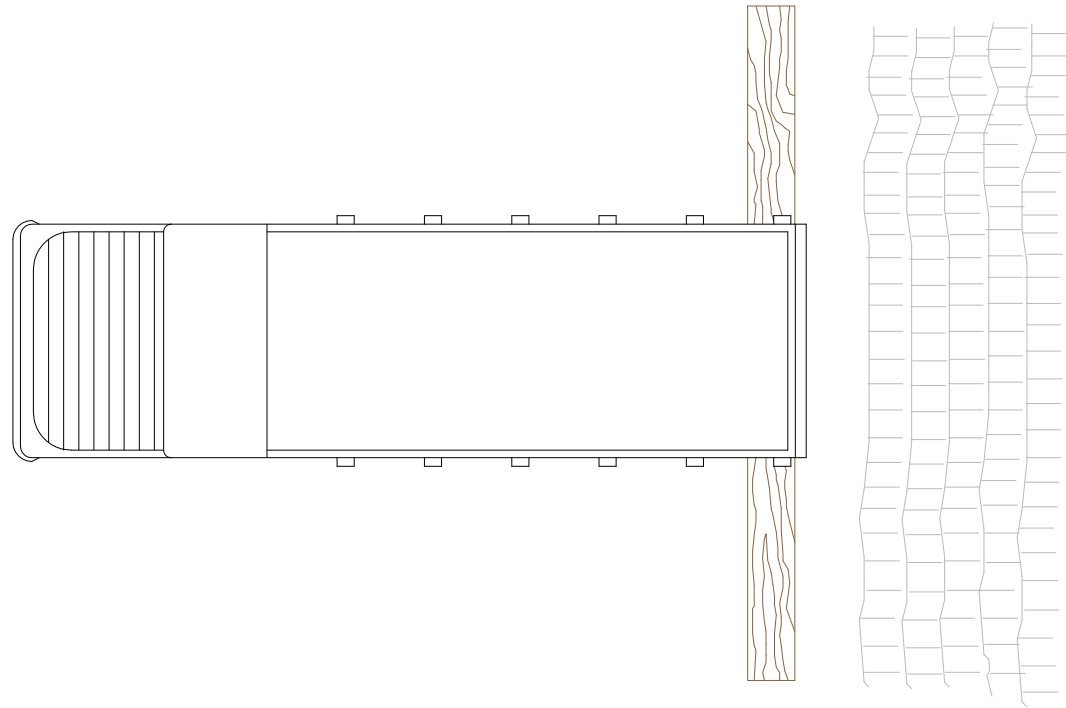
Marc Cucurella i Vilà

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

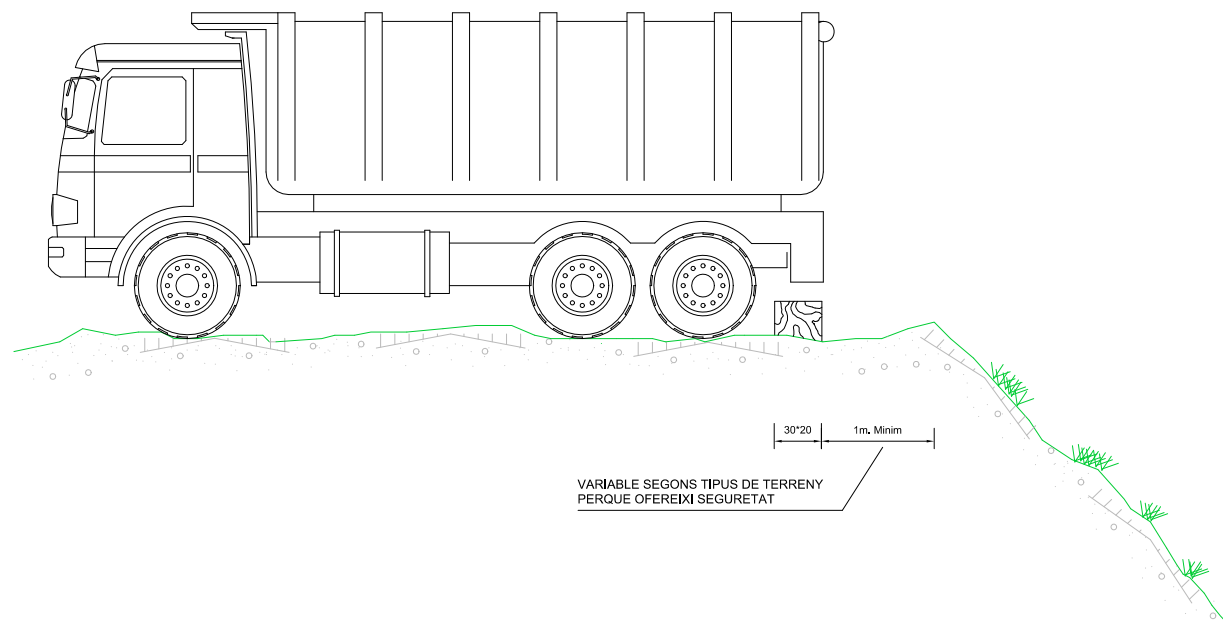
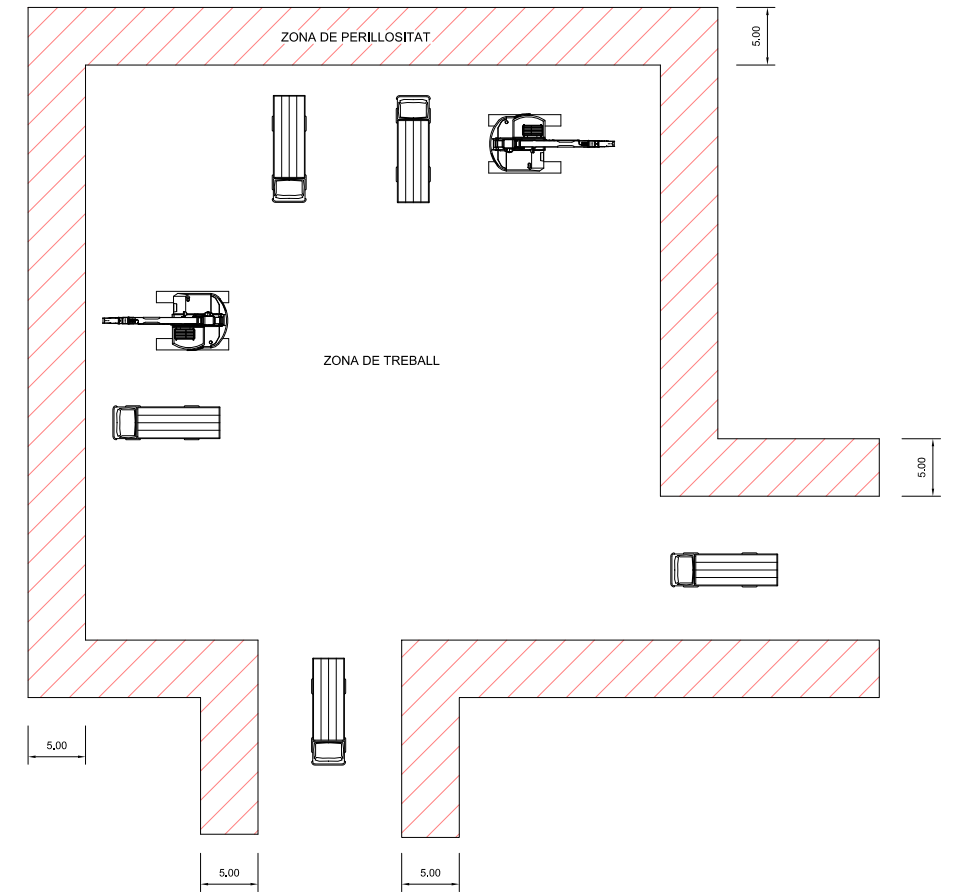
Col·legiat 12.216

## II. ESQUEMES DE SEGURETAT

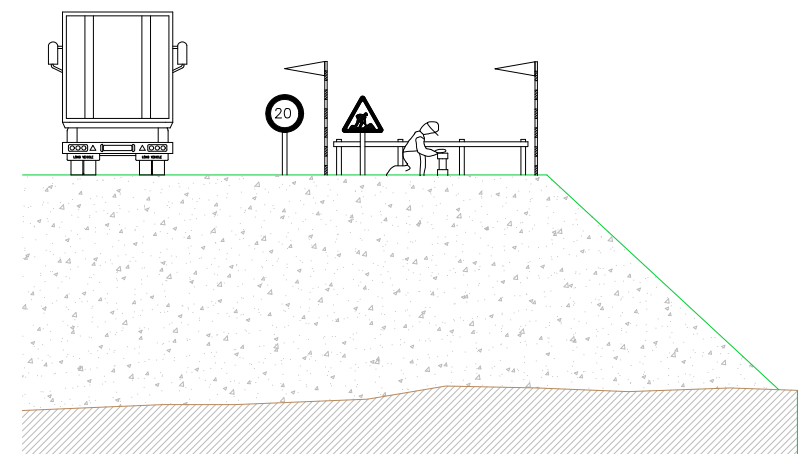
### RETROCES PER ABOCAR LES TERRES



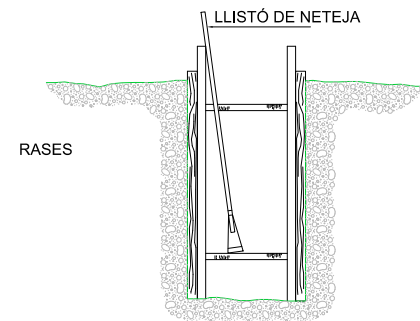
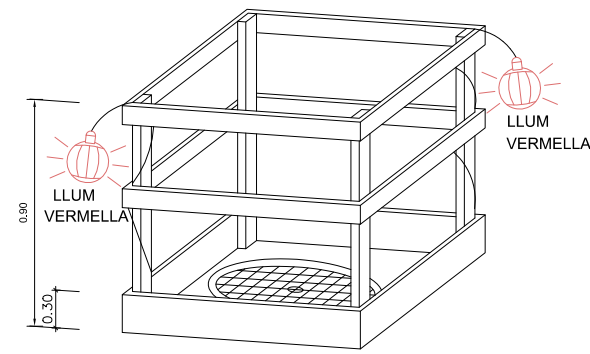
### DELIMITACIÓ ZONES DE TREBALL



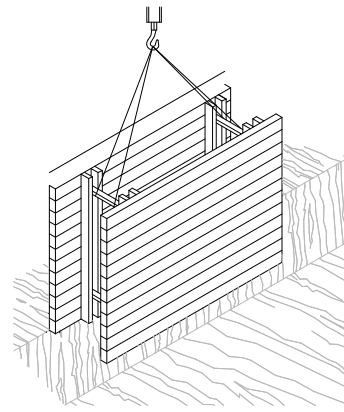
### ESQUEMA PROTECCIÓ DE DESMUNTS I TERRAPLENS



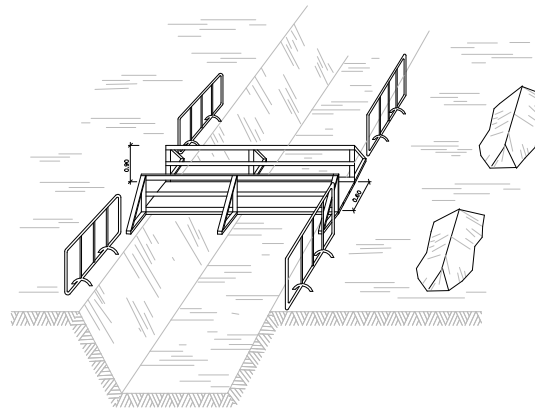
### PROTECCIÓ EN FORATS I OBERTURES



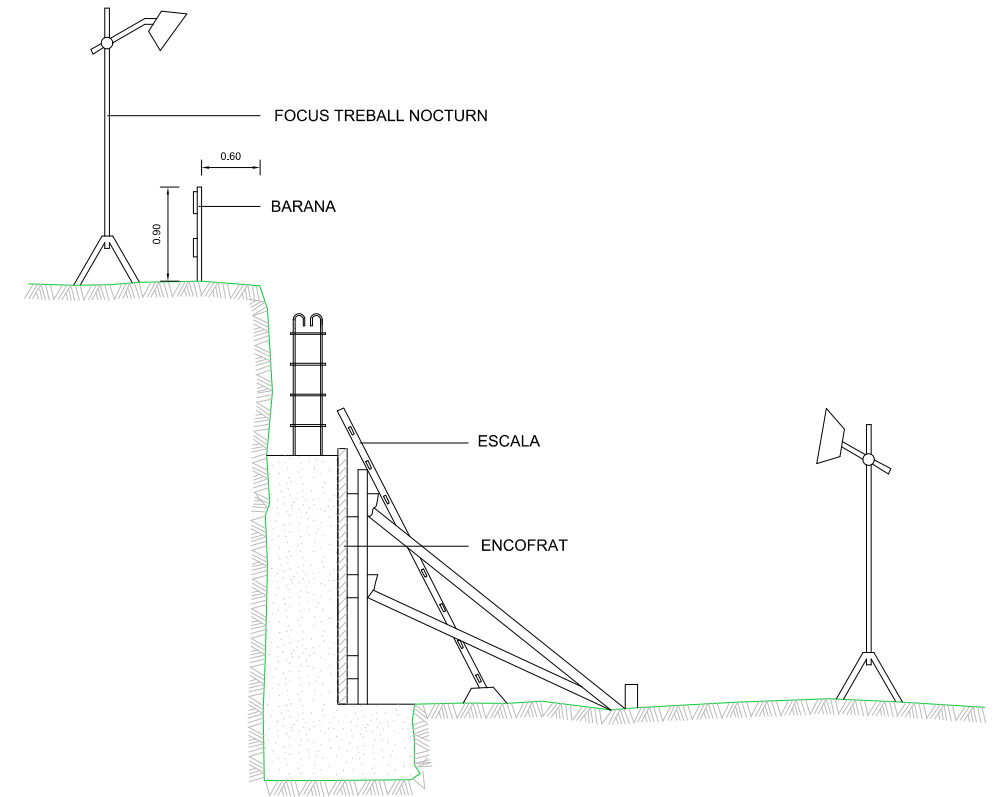
### ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES



RASES

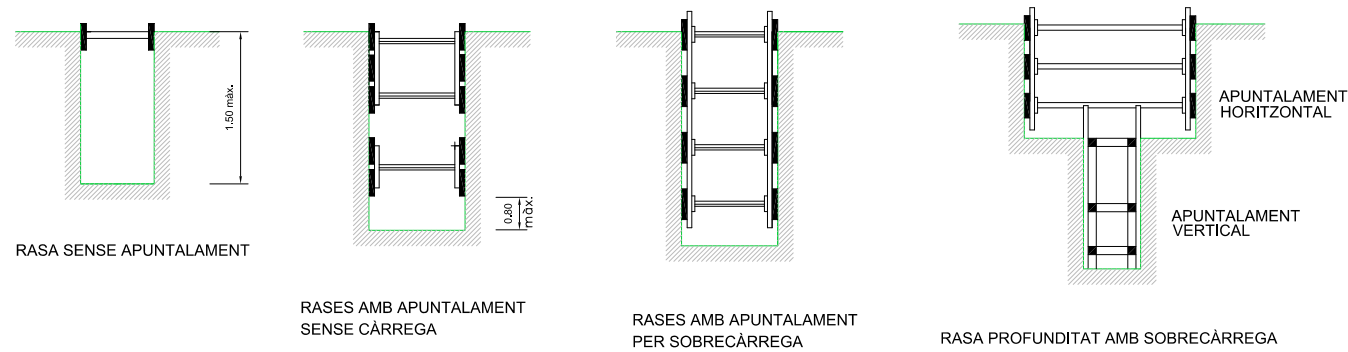


### PROTECCIÓ PER A MURS DE CONTENCIÓ



### ESQUEMA DE PROTECCIÓ DE RASES

### ESQUEMA APUNTAMENT RASES

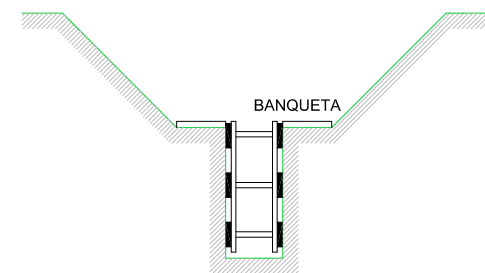


RASA SENSE APUNTAMENT

RASES AMB APUNTAMENT SENSE CÀRREGA

RASES AMB APUNTAMENT PER SOBRECÀRREGA

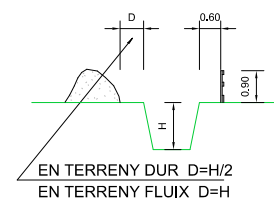
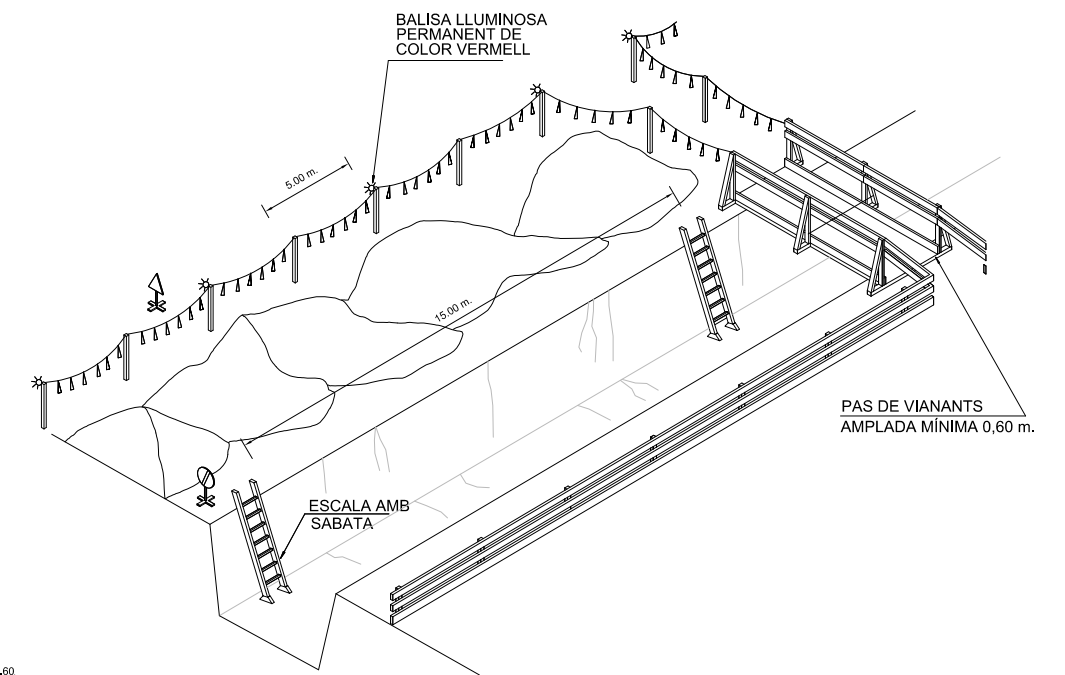
RASA PROFUNDITAT AMB SOBRECÀRREGA



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT. COM A MÍNIM L'ESMENTADA AMPLADA CAL QUE SIGUI DE:

- 0,50 m. FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
- 0,65 m. FINS A 2,00 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

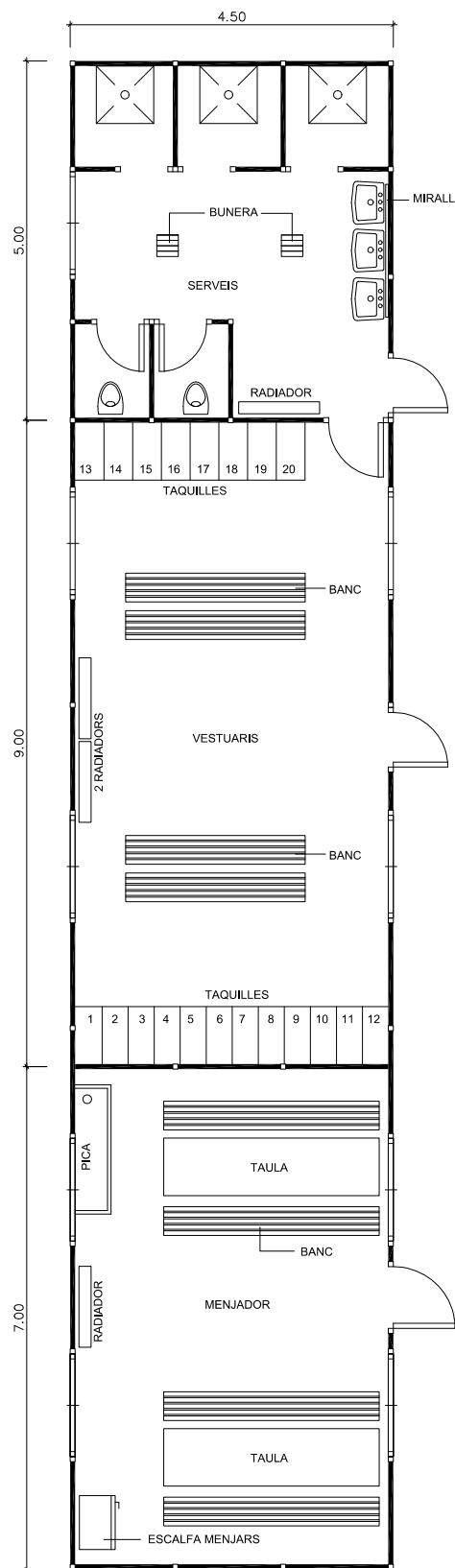


SENYAL DE PERFIL P-18

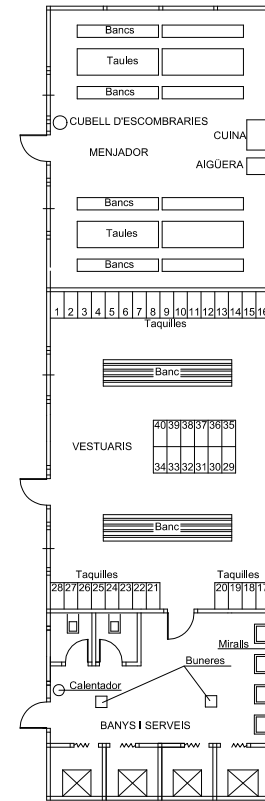


SENYAL DE PROHIBICIÓ INDICATIVA DE RISC

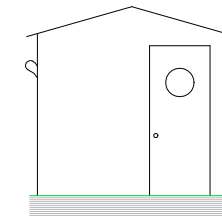
PLANTA BARRACONS TIPUS



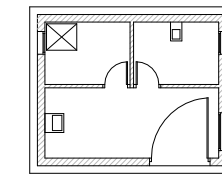
MODEL D'INSTAL·LACIÓ PER A UN MENJADOR, VESTUARIS I SERVEIS HIGIÈNICS DE L'OBRA. EL MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST ÉS DE 40.



BARRACÓ BANYS

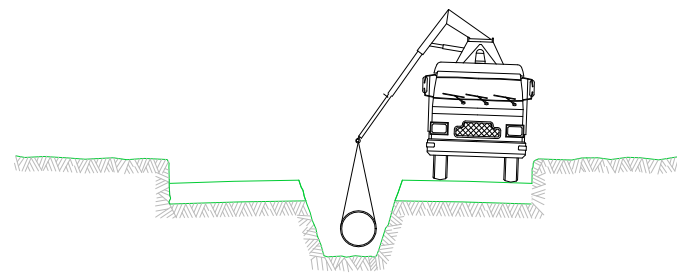


VISTA A

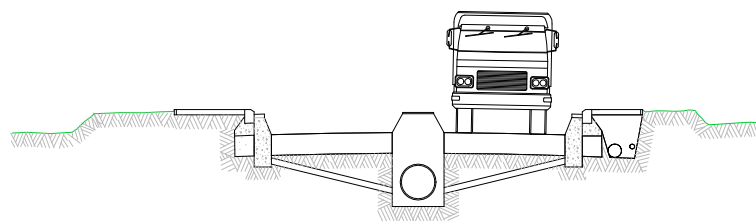


PLANTA

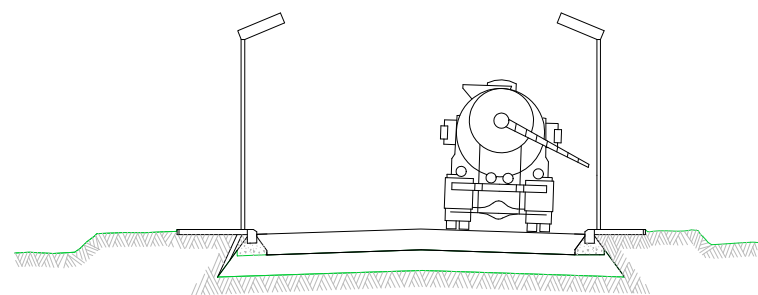




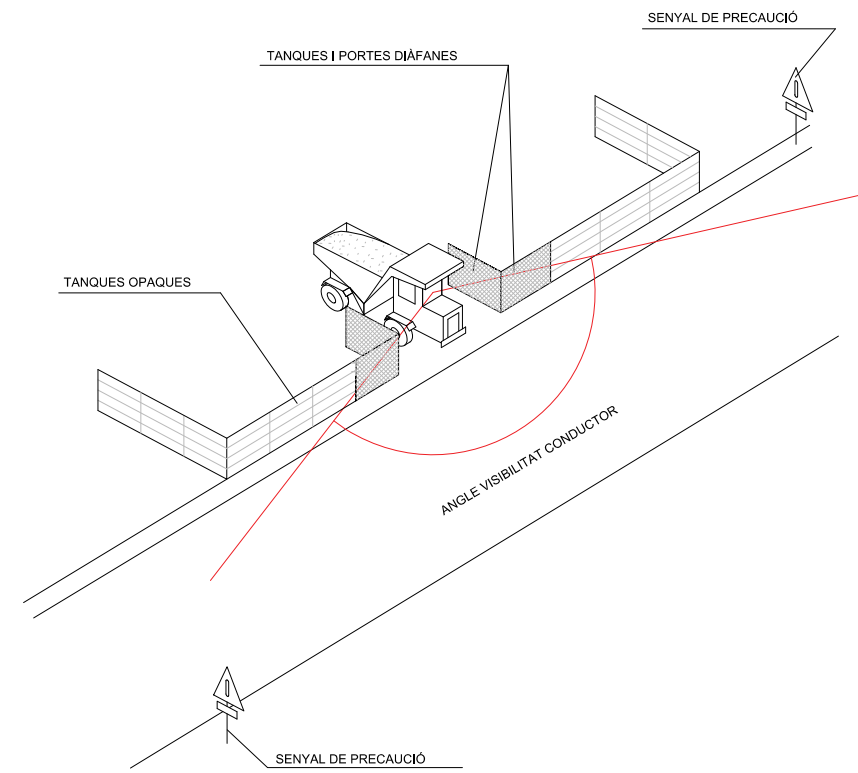
⑤ INSTAL·LACIÓ DE TUBS i FORMACIÓ DE POUS  
 REPLÉ i COMPACTACIÓ POSTERIOR  
 CREUAMENT DE VIALS  
 EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



⑥ SOTS BASE GRANULAR  
 ENCINTAT, VORADES i RIGOLES  
 INSTAL·LACIÓ DE SERVEIS GENERALS



⑦ BASE GRANULAR  
 FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D' ARBRES  
 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

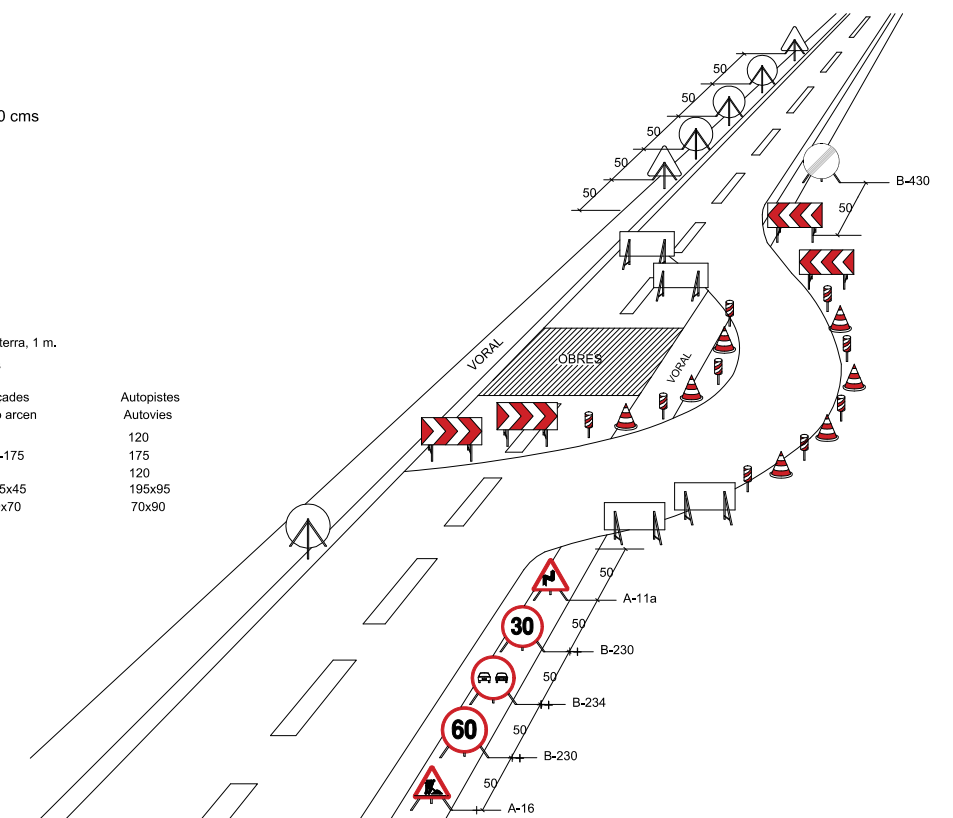


SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

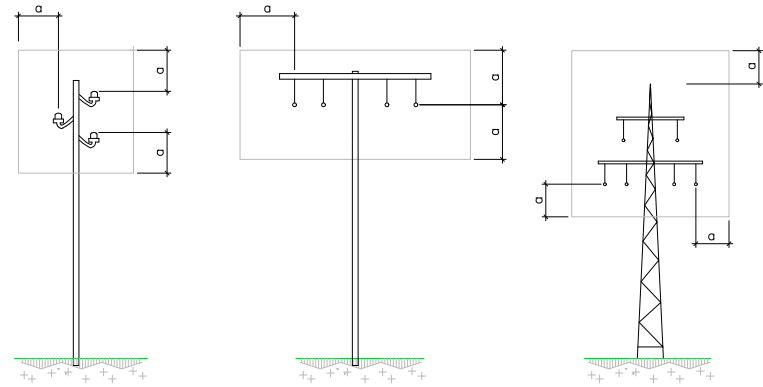


ALÇADA DELS SENYALS  
 De la part inferior del senyal al terra, 1 m.  
 Mides recomenables

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90



**DISTÀNCIES RELATIVES A LA POSADA A L'OBRA DE MÀQUINES PRÒXIMES A LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES**

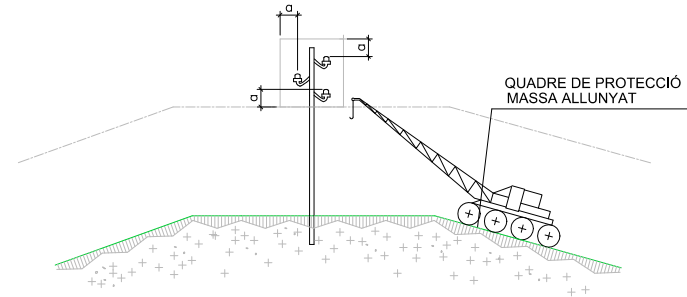


a=2,00m.  
FINS A 50.000 V  
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS  
PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

a=3,00m.  
FINS A 50.000 V  
SI LA DISTÀNCIA ENTRE ELS  
PALS NO SUPERA ELS 50,00m.

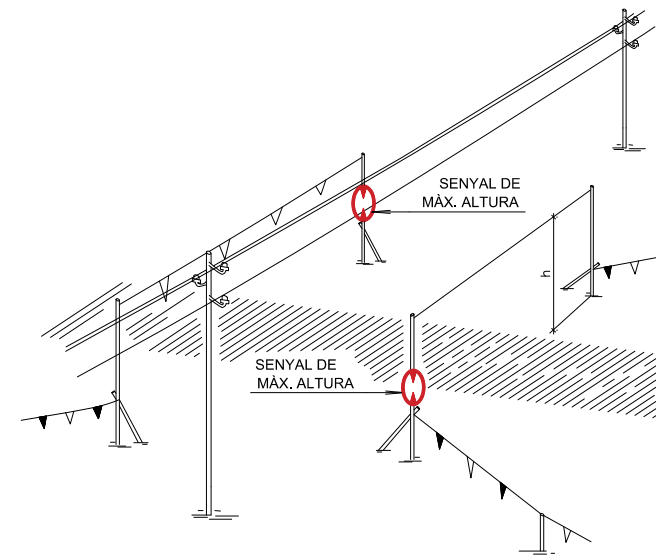
a=5,00m.  
PER SOBRE DE 50.000 V

**ESQUEMA PAS PER SOTA DE LÍNIES AÈRIES DE BAIXA TENSÍO**

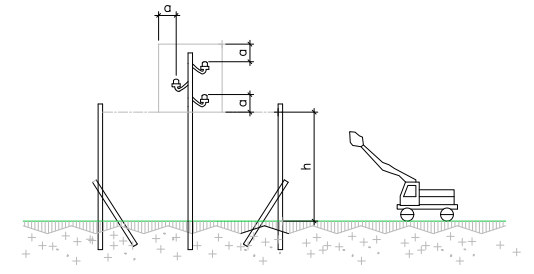


a = DISTÀNCIES MÍNIMES DE SEGURETAT  
BAIXA TENSÍO a ≥ 1m.  
ALTA TENSÍO a ≥ 3m. FINS A 57.000 V.  
a ≥ 5m. MÉS DE 57.000 V.

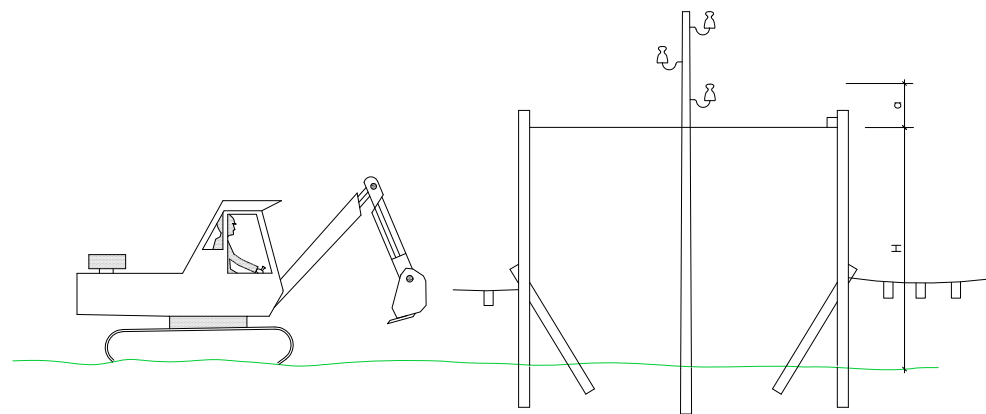
**PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES**  
h=PAS LLIURE



**DETALL PÒRTIC ABALISAMENT**

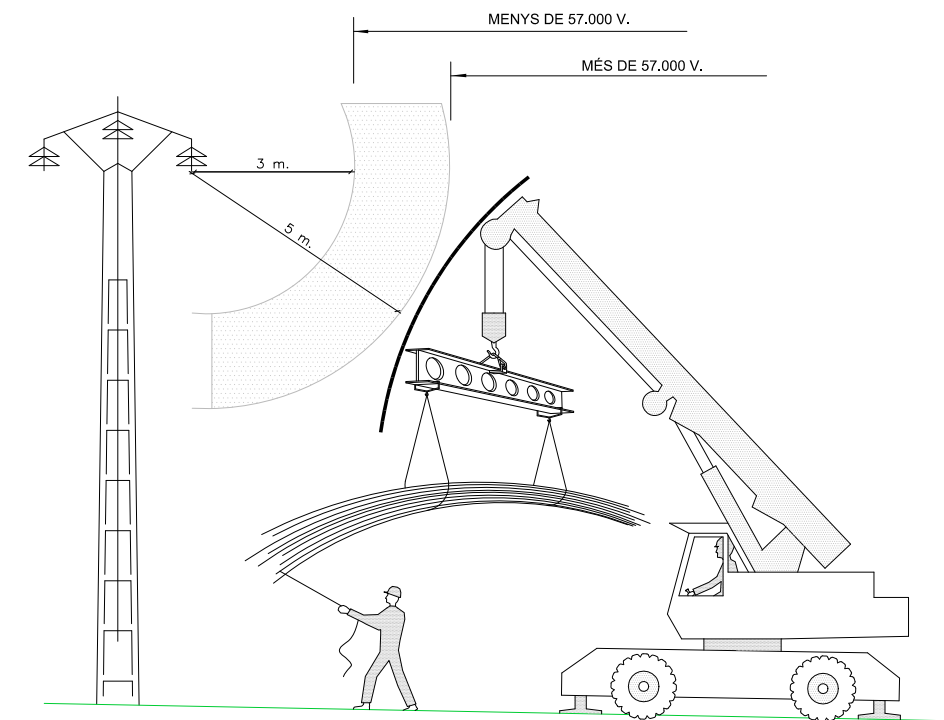


**PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES**

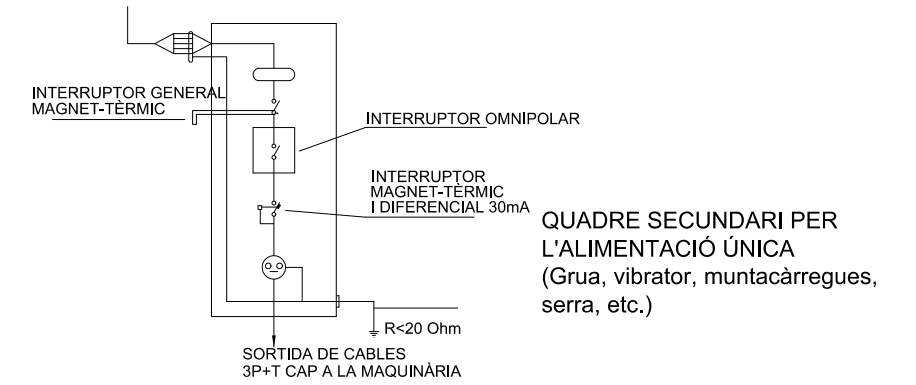
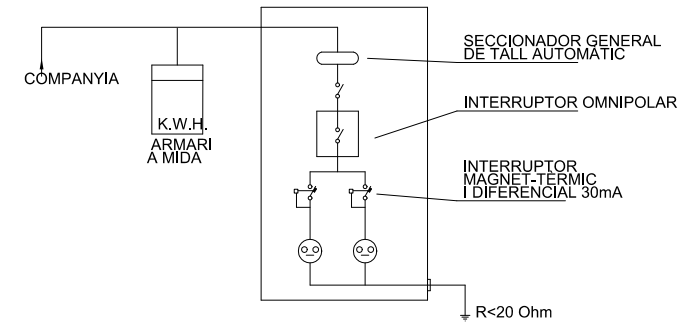
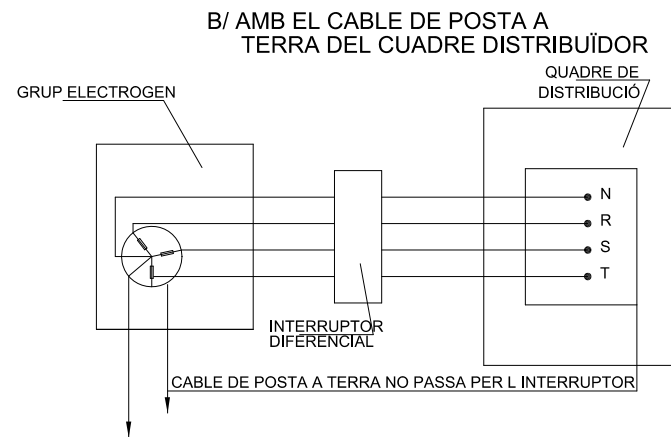
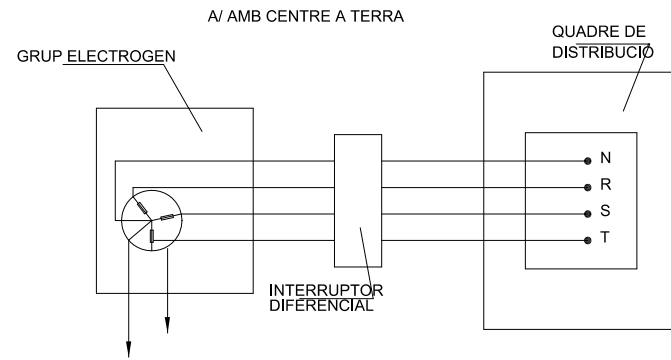


H = D - a  
D = ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNIA AL TERRA  
a = DISTÀNCIA MÍNIMA DE SEGURETAT  
H = ALTURA LLIURE

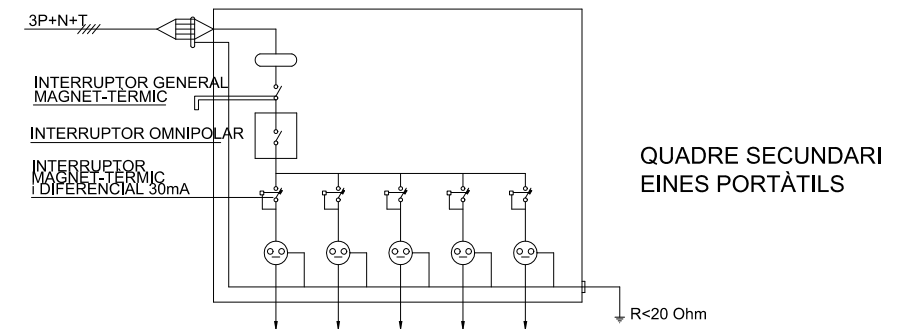
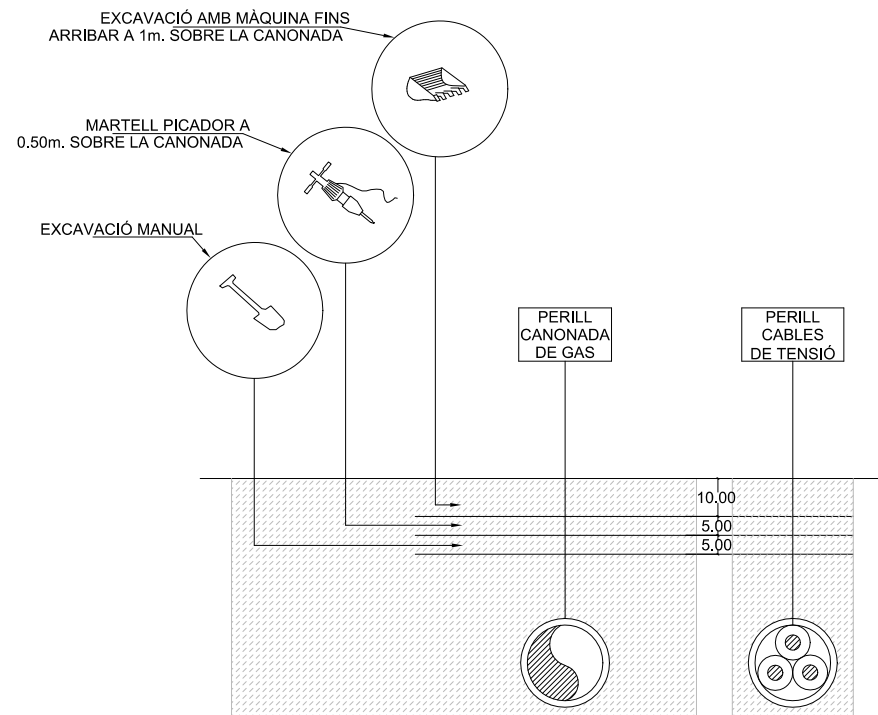
**INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA DE A.T.**



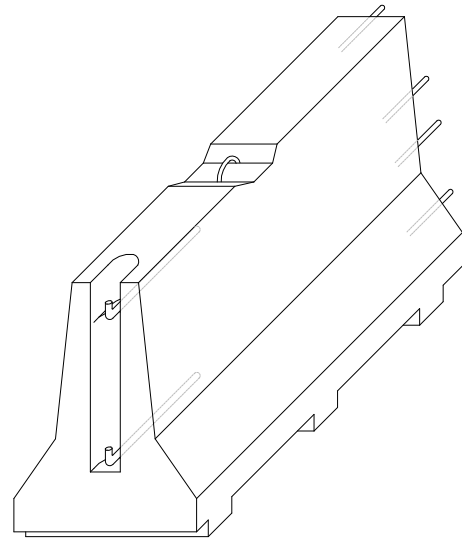
PROTECCIÓ DEL GRUP ELECTROGEN EN ESTRELLA



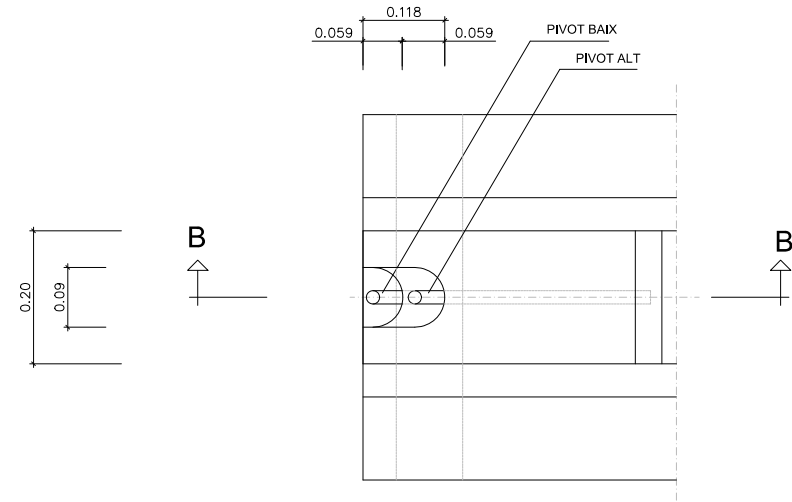
DISTÀNCIES MÀXIMES DE SEGURETAT RECOMANABLES EN TREBALLS D'EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS DE GAS I ELECTRICITAT



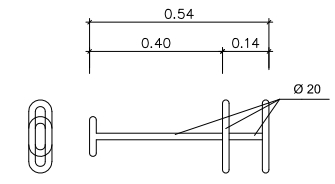
BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



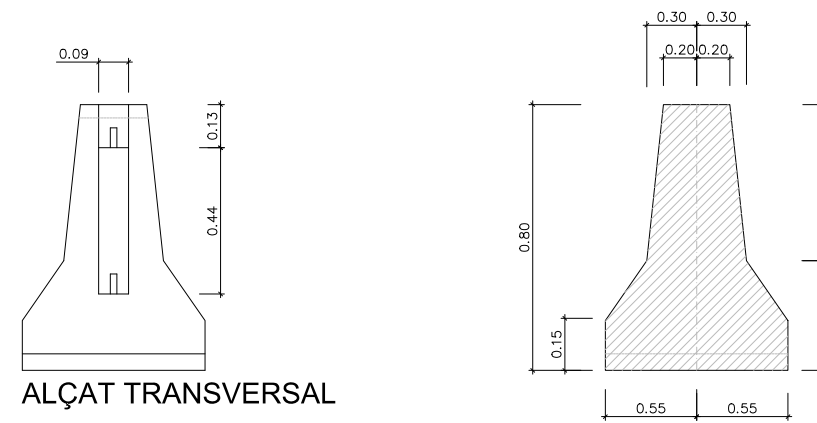
AXONOMÈTRICA



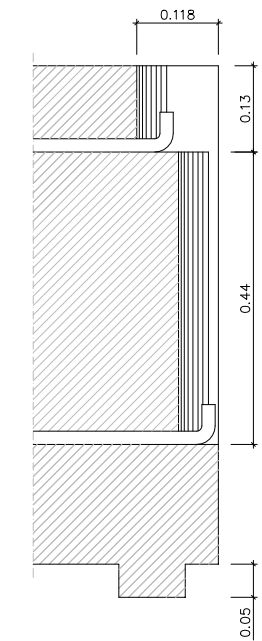
PLANTA DETALL A



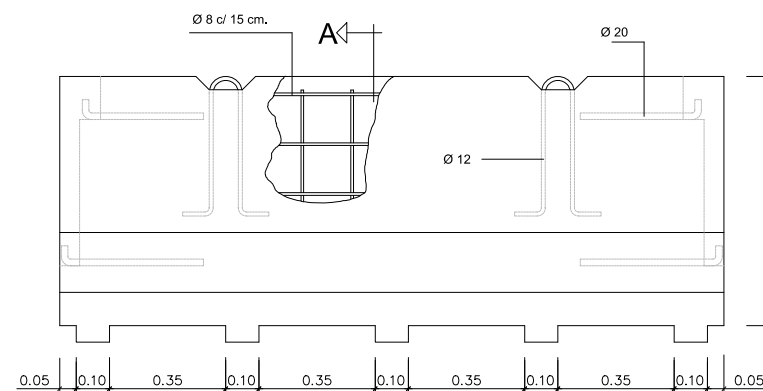
CLAVILLA D'UNIÓ



ALÇAT TRANSVERSAL



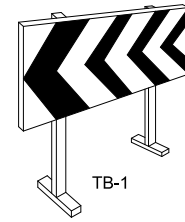
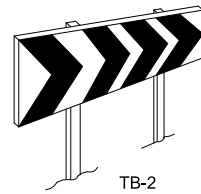
SECCIÓ B-B'



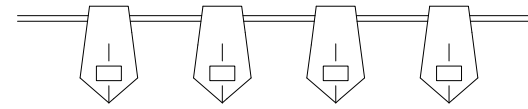
# ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

# SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA

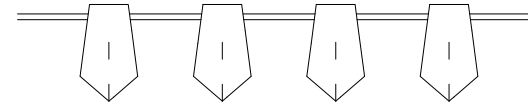
PLAFONS DIRECCIONALS



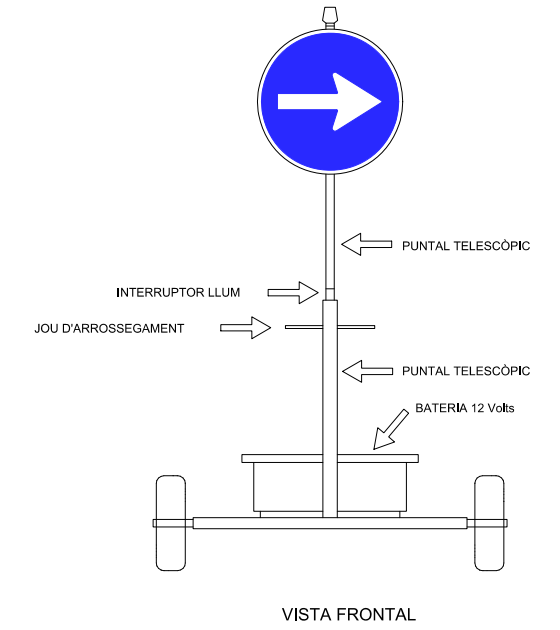
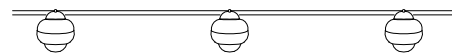
TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



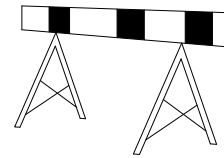
CINTA ABALISAMENT REFLECTANT



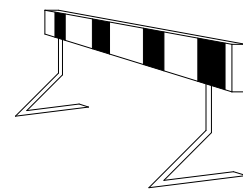
BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS  
DETALL 010104



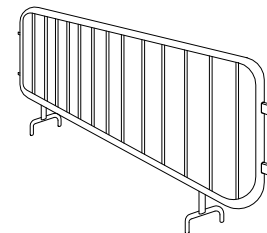
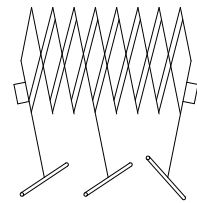
PLAFÓ DIRECCIONAL ESTRET



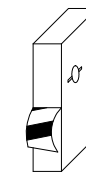
PLAFÓ DIRECCIONAL ALT



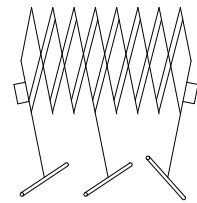
TB-5 PLAFÓ ZONA EXCLUÏDA AL TRÀNSIT



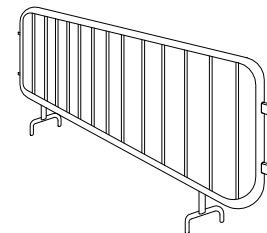
CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC



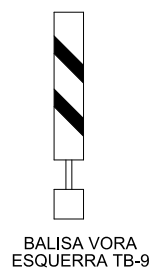
TANCA EXTENSIBLE



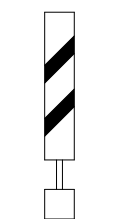
TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS



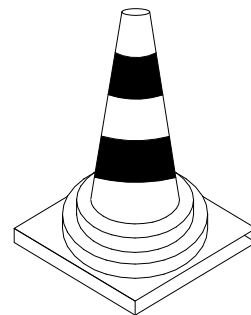
TUB LLUMINÓS TL-9



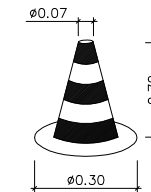
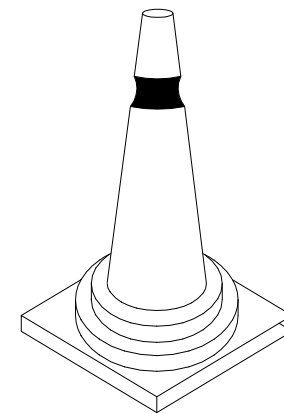
BALISA VORA ESQUERRA TB-9



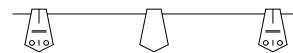
BALISA VORA DRETA TB-8



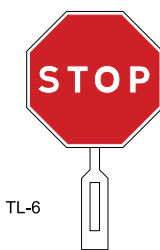
CONS TB-6



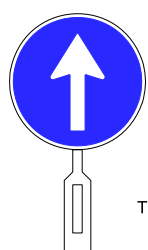
CON DE BALISAMENT  
DETALL 010105



GARLANDA TB-13



TL-6

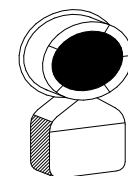


TL-5

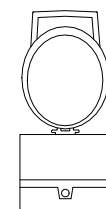
PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ  
DETALL 010506



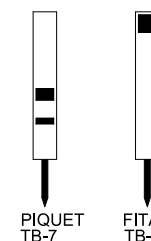
CAPTAFARS HORIZONTALS (ULL DE GAT) TB-10



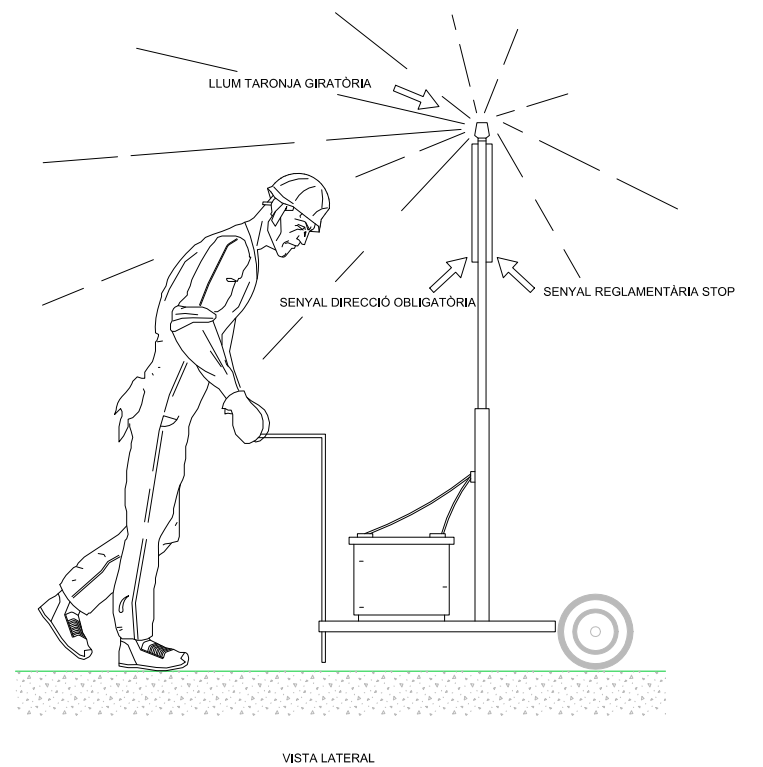
TL-10/11 LLUM AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT  
DETALL 010505



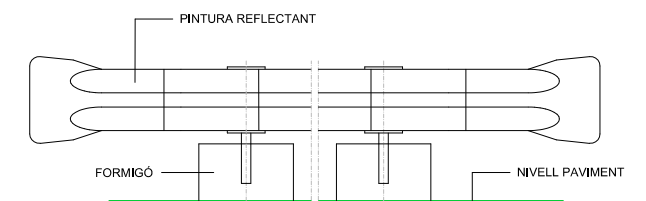
BALISA INTERMITENT CÈDULA FOTOELÈCTRICA  
DETALL 010504



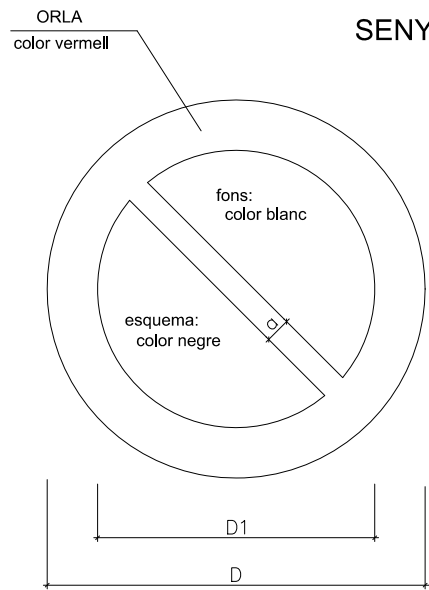
PIQUET TB-7 FITA TB-8



VISTA LATERAL

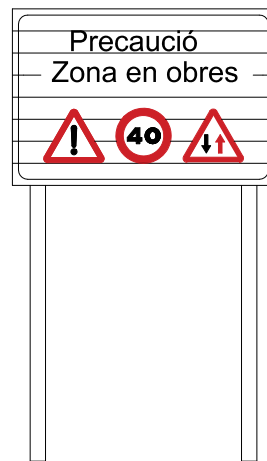


BIONA TANCAMENT D'OBRA  
DETALL 010102



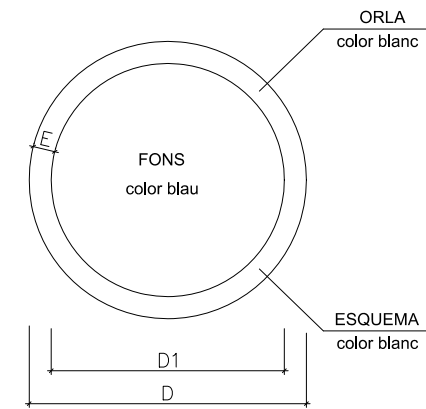
SENYALS DE PROHIBICIÓ

DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



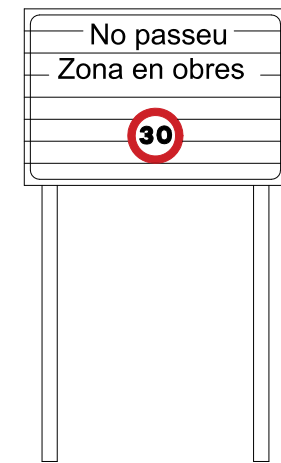
C-1. SENYALITZACIÓ D OBRES  
DETALL 010500

SENYALS D'OBLIGACIÓ

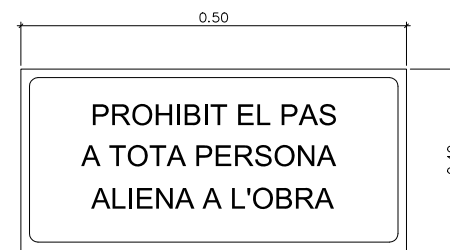


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

AIGUA NO POTABLE	PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA	PROHIBIT ENCENDRE FOC	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT A PERSONES
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS	PROHIBIDA L'ENTRADA	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA AJENA A L'OBRA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT ACCIONAR
NO PASSAR	PROHIBIT ACOMPANYANTS EN CARRETÓ	PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS, MANTENIR LLIURE EL PAS	PROHIBIT EL PAS A CARRETÓ	PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR
NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT	NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ	NO CONECTAR		



CARTELL SENYALITZACIÓ D'OBRES



CARTELL INDICATIU DE RISC

ÚS MASCARETA	ÚS CASC	ÚS PROTECTORS AUDITIUS	ÚS ULLERES
ÚS GUANTS	ÚS GUANTS DIELECTRICS	ÚS BOTES	ÚS BOTES DIELECTRIQUES
ELIMINAR PUNTES	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT	ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC
ÚS D'ULLERES O PANTALLS	ÚS DE PANTALLA	OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS	ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE
NO TOCAR	EMPÈNYER NO ARROSSEGAR	ÚS DE PROTECTOR FIX	

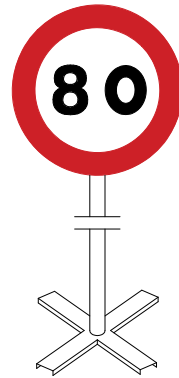
SENYAL DE PERILL DE MORT  
DETALL 010503

EMPÈNYER NO ARROSSEGAR

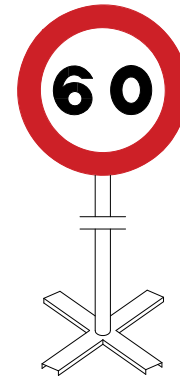
ÚS DE PROTECTOR FIX

EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES

TR-301 2u.



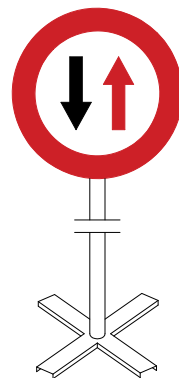
TR-301 2u.



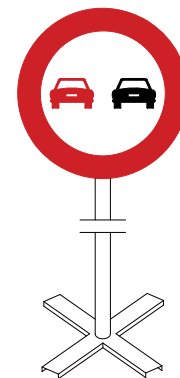
TR-301 2u.



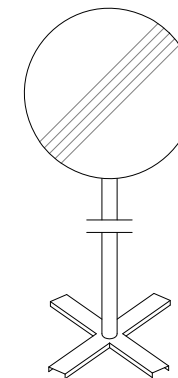
TR-5 1u.



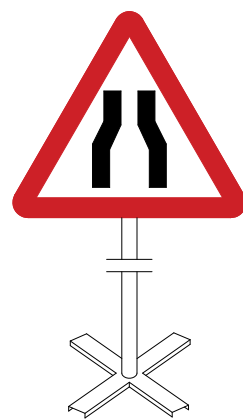
TR-305 2u.



TR-500 2u.



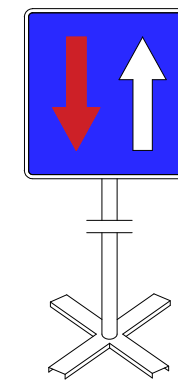
TP-17 2u.



TP-18 2u.



TR-6 1u.



Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Promotor:



AJUNTAMENT DE PALAU-SATOR

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA  
T.M. de Palau-sator (Baix Empordà)

L'autor del projecte:



Marc Cucurella i Vila  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216

Nom del plànol:

ANNEX 9. SEGURETAT I SALUT

Escala:

S / E

Data:

DESEMBRE 2025

Full:

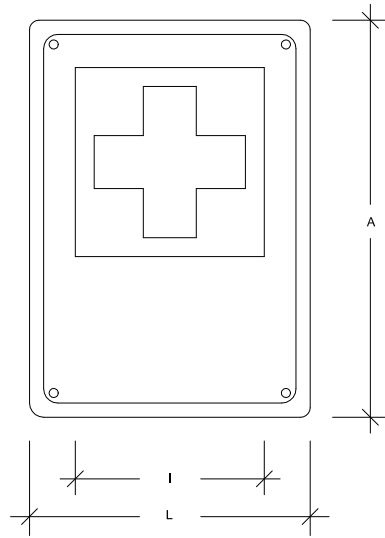
10 de 12

Plànol:

1

# SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL

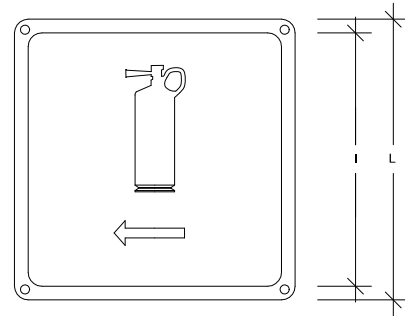
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES PRIMERS AUXILIS	SI - PPA - 25
---------------------------------------	--	---------------



	Dimensions en mm.			
	L	I	A	∅ taladre
IPPA-59	594	356	840	5,8
IPPA-29	297	178	420	4,8
IPPA-21	210	126	297	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 ISO-R-557 Codi de circulació

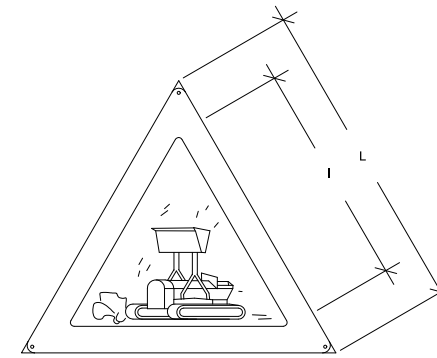
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES EXTINTOR	SI - EI - 26
---------------------------------------	---------------------------------	--------------



	Dimensions en mm.		
	L	I	∅ taladre
IEI-59	594	534	5,8
IEI-29	297	268	4,8
IEI-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:

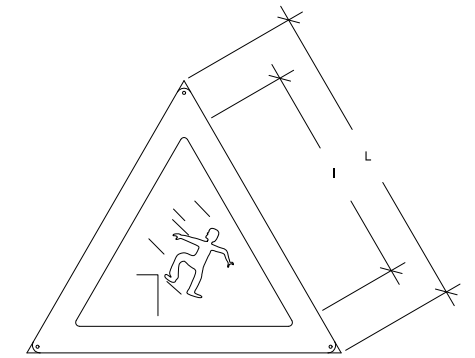
AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES RISC DE MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	SA - MP - 23
---------------------------------------	--	--------------



	Dimensions en mm.		
	L	I	∅ taladre
AMP-59	594	420	5,8
AMP-29	297	210	4,8
AMP-21	210	148	3,6

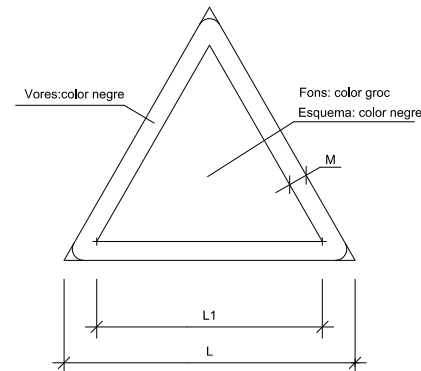
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557

AMYS APA ASIQ CSIS SEOPAN	SENYALS INDICATIVES RISC DE CAIGDES A DIFERENT NIVELL	SA - CDN - 24
---------------------------------------	--	---------------



	Dimensions en mm.		
	L	I	∅ taladre
ACDN-59	594	420	5,8
ACDN-29	297	210	4,8
ACDN-21	210	148	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:	Concorda amb:
	UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557

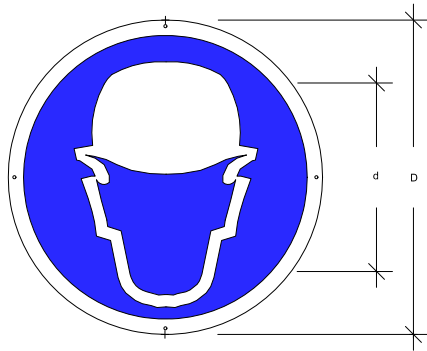


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI L'ÚS DE CASC

SO - UC - 05



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OUB-59	594	534	5,8
OUB-29	297	268	4,8
OUB-21	210	189	3,6

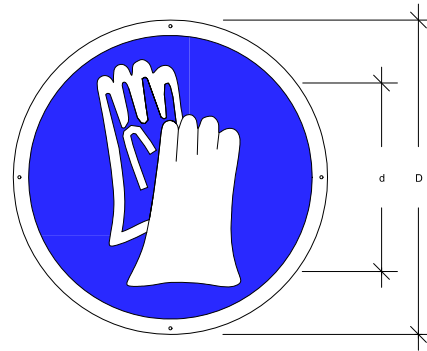
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI L'ÚS DE GUANTS O MANYOPLES

SO - UG - 06



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OUB-59	594	534	5,8
OUB-29	297	268	4,8
OUB-21	210	189	3,6

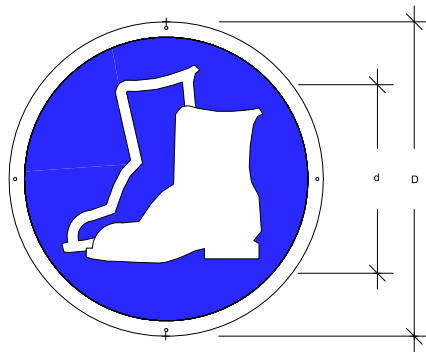
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI L'ÚS DE BOTES DE SEGURETAT

SO - UB - 07



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OUB-59	594	534	5,8
OUB-29	297	268	4,8
OUB-21	210	189	3,6

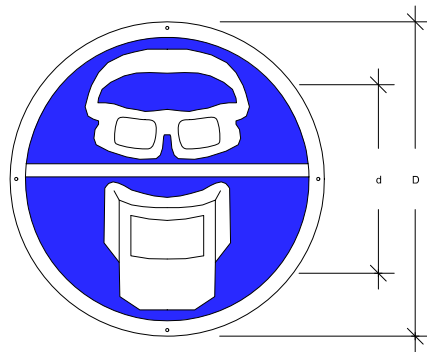
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI L'ÚS D'ULLERES O PANTALLES

SO - UGP - 08



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OUGP-59	594	534	5,8
OUGP-29	297	268	4,8
OUGP-21	210	189	3,6

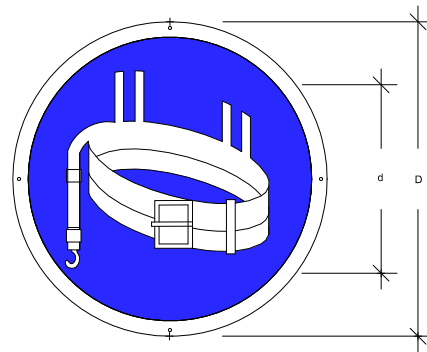
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI L'ÚS DEL CINTURÓ DE SEGURETAT

SO - UCS - 09



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OUCS-59	594	534	5,8
OUCS-29	297	268	4,8
OUCS-21	210	189	3,6

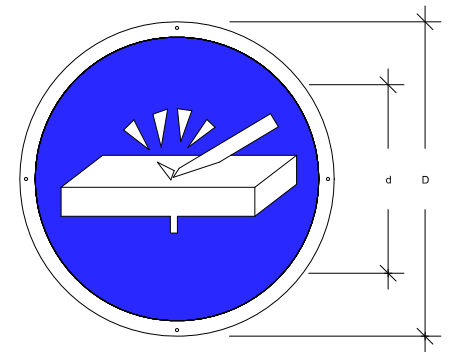
Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*

AMYS  
APA  
ASIQ  
CSIS  
SEOPAN

SENYALS D'OBLIGACIÓ  
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES

SO - EP - 10



	Dimensions en mm.		
	D	d	/o taladre
OEP-59	594	534	5,8
OEP-29	297	268	4,8
OEP-21	210	189	3,6

Les observacions relatives a la present senyal, han de ser dirigides a:

Concorda amb:  
UNE-1.115  
UNE-48.103  
ISO-R-408  
ISO-R-557  
Codi de circulació \*



## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. EMPLAÇAMENT .....	2
3. AGENTS INTERVENTORS .....	2
3.1. IDENTIFICACIÓ.....	2
4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES .....	2
5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS .....	2
5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	3
5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER.....	4
5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPITOL 17 DEL CER.....	4
5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA .....	5
6. VIES DE GESTIÓ.....	5
6.1. MARC LEGAL.....	5
6.2. MARC NORMATIU .....	5
6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ .....	5
6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE .....	6
6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS .....	7
6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	7
6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA.....	8
6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA.....	9
7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	9
APÈNDIX A. PLÀNOL .....	12

## LLISTAT DE FIGURES

Figura 1. Situació i emplaçament .....	2
Figura 2. Esquema de gestió de residus .....	6
Figura 3. Gestor de residus.....	9

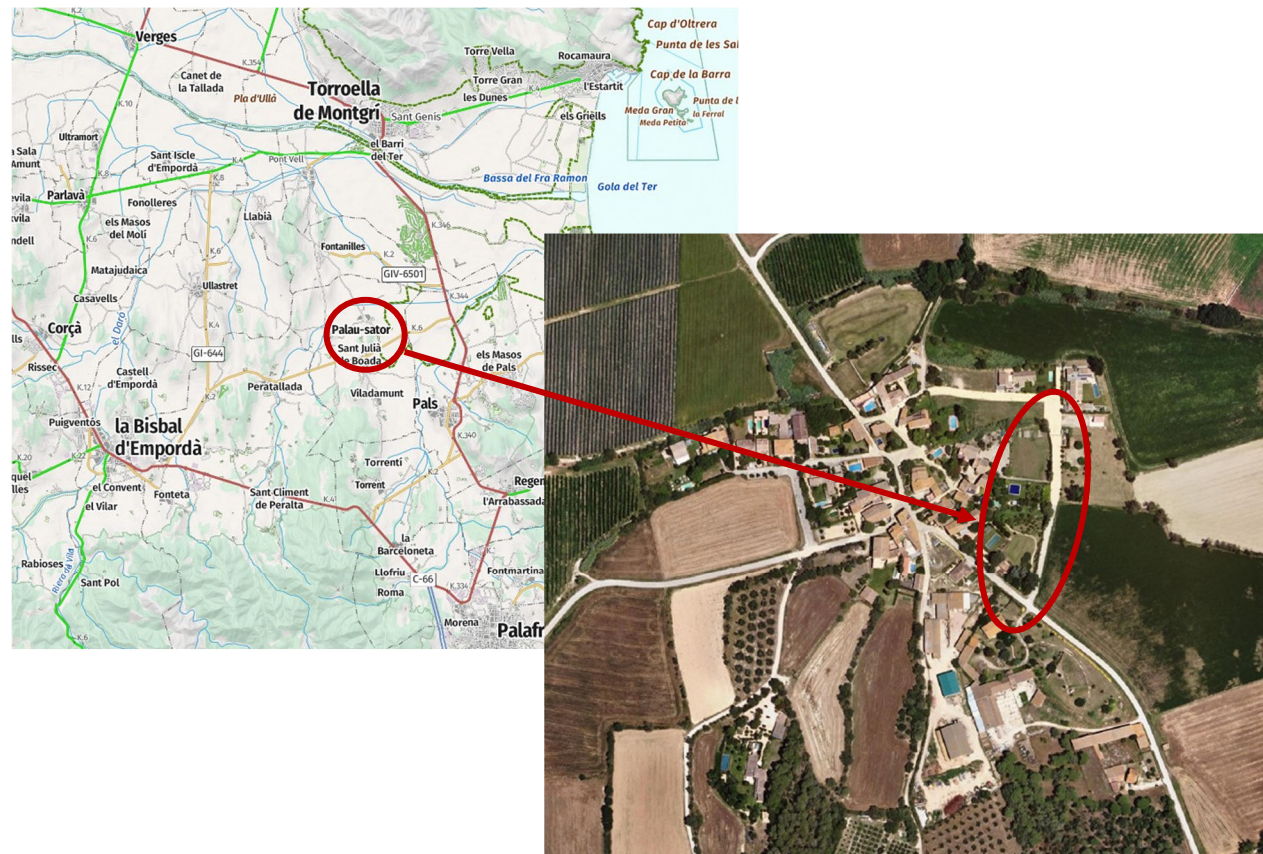
## 1. OBJECTE

L'objecte principal del present annex avaluar la gestió de residus del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. EMPLAÇAMENT

La zona d'ubicació de les obres que contempla aquest projecte és al nucli de Fontclara, a la comarca del Baix Empordà, concretament al nord-est del terme municipal de Palau-sator, en un tram del carrer Major i el Carrer del Clos.

Figura 1. Situació i emplaçament



Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

## 3. AGENTS INTERVENTORS

### 3.1. IDENTIFICACIÓ

Promotor:	Ajuntament de Palau-sator
NIF:	P1712900H
Adreça:	Plaça de l'Ajuntament, s/n
Població:	17256 Palau-sator (Baix Empordà)

El pressupost d'execució material del present projecte puja a la quantitat de CINQUANTA-QUATRE MIL NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS (54.093,99 €).

## 4. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

### Productor de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

**Posseïdor de residus de la construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

## 5. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

**5.1. RESIDUS PRINCIPALS SEGONS EL CER DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**

CER	Descripció	CLA
1701 FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS	170101 Formigó	no especial
	170102 Maons	no especial
	170103 Teules i materials ceràmics	no especial
	170106 Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	especial
	170107 Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	no especial
1702 FUSTA, VIDRE I PLÀSTIC	170201 Fusta	no especial
	170202 Vidre	no especial
	170203 Plàstic	no especial
	170204 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
1703 MESCLES BITUMINOSES, QUITRÀ D'HULLA I ALTRES PRODUCTES ENQUITRANATS	170301 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	especial
	170302 Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	no especial
	170303 Quitrà d'hulla i productes enquitranats	especial
1704 METALLS (INCLOSOS ELS SEUS ALIATGES)	170401 Coure, bronze, llautó	no especial
	170402 Alumini	no especial
	170403 Plom	no especial
	170404 Zinc	no especial
	170405 Ferro i acer	no especial
	170406 Estany	no especial
	170407 Metalls mesclats	no especial

	170409 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170410 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	especial
	170411 Cables diferents dels especificats en el codi 170410	no especial
1705 TERRA (INCLOSA L'EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES), PEDRES I LLOTS DE DRENATGE	170503 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	especial
	170504 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	no especial
	170505 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	especial
	170506 Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	no especial
	170507 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	especial
	170508 Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	no especial
1706 MATERIALS D'AÏLLAMENT I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	170601 Materials d'aïllament que contenen amiant	especial
	170603 Altres materials d'aïllament que consisteixen en substàncies perilloses o contenen dites substàncies	especial
	170604 Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	no especial
	170605 Materials de construcció que contenen amiant	especial
1708 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ A BASE DE GUIX	170801 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	especial
	170802 Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	no especial
1709 ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ	170901 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	especial
	170902 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	especial
	170903 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	especial
	170904 Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	no especial

## 5.2. ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

CER	Descripció	CLA	
1501 ENVASOS (INCLOSOS EL RESIDUS D'ENVASOS DE LA RECOLLIDA SELECTIVA MUNICIPAL)	150101	Envasos de paper i cartró	no especial
	150102	Envasos de plàstic	no especial
	150103	Envasos de fusta	no especial
	150104	Envasos metàl·lics	no especial
	150105	Envasos compostos	no especial
	150106	Envasos mesclats	no especial
	150107	Envasos de vidre	no especial
	150109	Envasos tèxtils	no especial
	150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	especial
	150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa (per exemple, amiant)	especial
	1502 ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTOR	150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses
150203		Absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora diferents dels especificats en el codi 150202	no especial

## 5.3. ALTRES RESIDUS ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

CER	Descripció	CLA	
1301 RESIDUS D'OLIS HIDRAULICS	130101	Olis hidràulics que contenen PCB	especial
	130104	Emulsions clorades	especial
	130105	Emulsions no clorades	especial
	130109	Olis hidràulics minerals clorats	especial
	130110	Olis hidràulics minerals no clorats	especial
	130111	Olis hidràulics sintètics	especial
	130112	Olis hidràulics fàcilment biodegradables	especial
	130113	Altres olis hidràulics	especial
1302 RESIDUS D'OLIS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	130204	Olis minerals clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130207	Olis fàcilment biodegradables de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial
	130208	Altres olis de motor, de transmissió mecànica i lubricants	especial

1303 RESIDUS D'OLIS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR	130301	Olis d'aïllament i transmissió de calor que contenen PCB	especial
	130306	Olis minerals clorats d'aïllament i transmissió de calor, diferents dels especificats en el codi 130301	especial
	130307	Olis minerals no clorats d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130308	Olis sintètics d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130309	Olis fàcilment biodegradables d'aïllament i transmissió de calor	especial
	130310	Altres olis d'aïllament i transmissió de calor	especial
	1304 OLIS DE SENTINES	130401	Olis de sentines procedents de la navegació en aigües continentals
130402		Olis de sentines recollits en molls	especial
130403		Olis de sentines procedents d'altres tipus de navegació	especial
1307 RESIDUS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS	130701	Fueloil i gasoil	especial
	130702	Gasolina	especial
	130703	Altres combustibles (incloses mescles)	especial
1308 RESIDUS D'OLIS NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRE CATEGORIA	130801	Llots o emulsions de dessalatge	especial
	130802	Altres emulsions	especial
	130899	Residus no especificats en cap altra categoria	especial

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

#### 5.4. VOLUM DE RESIDUS GENERATS 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.

En les fitxes del present estudi s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderroc que es generen en obra. L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels amidaments d'obra considerats en el pressupost constructiu.

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.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderroc del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 6 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderroc s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present annex.

#### 6. VIES DE GESTIÓ

##### 6.1. 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.

A nivell sectorial, la normativa aplicable és la Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.

##### 6.2. MARC NORMATIU

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Llei 7/2002, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular.
- 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 disposició controlada dels residus de la construcció.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus
- Decret 89/2010, 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
- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

##### 6.3. PROCÉS DE CONSTRUCCIÓ

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

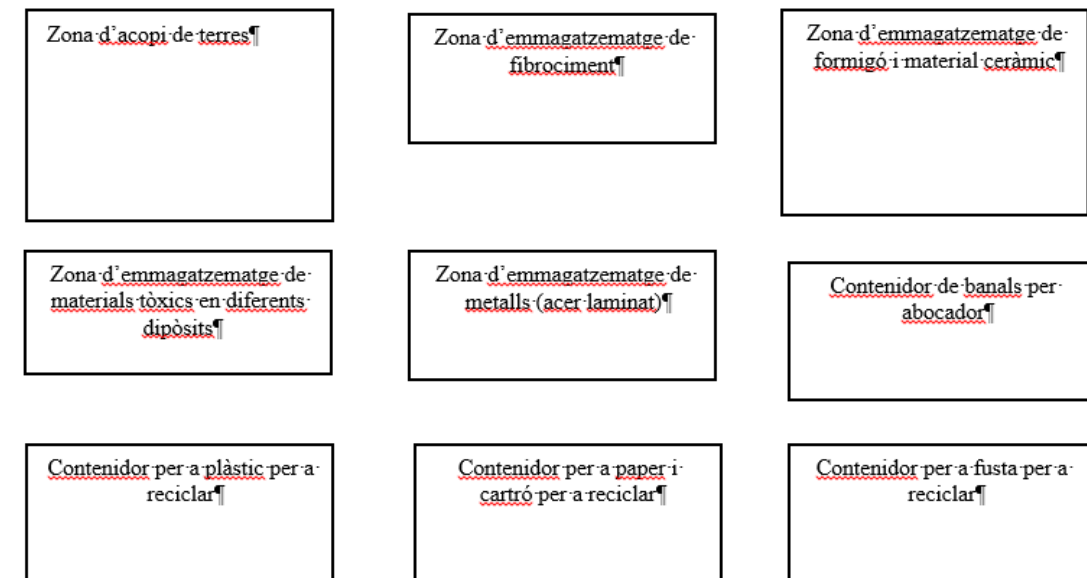
Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus
  - o Asfalt
  - o Formigó
  - o Terres, roca
  - o Material vegetal
  - o Cablejat
  - o Metalls
  - o Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus
  - o Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus
  - o Nom, direcció i telèfon del titular dels residus
  - o Naturalesa dels riscos

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus.

Figura 2. Esquema de gestió de residus



Font. Oceans Enginyeria Civil

#### 6.4. GESTIÓ DELS RESIDUS CONCEPTE

Els objectius generals de l'aplicació d'un Pla de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:
  - o T 11- Deposició de residus inerts
    - Formigó
    - Metalls
    - Vidres, plàstics
  - o T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició
    - Formigó, maons
    - Materials ceràmics
    - Vidre
    - Terres
    - Paviments
    - Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

- V 11- Reciclatge de paper i cartó
- V 12- Reciclatge de plàstics
- V 14 - Reciclatge de vidre.
- V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes
- V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
- V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà documentalment i visual tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

#### **6.5. GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOSOS**

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la

gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

#### **6.6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

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


Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas d'aquest edifici, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

**6.6.1. GESTIÓ DINS DE L'OBRA**

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	<b>Separació segons tipologia de residu</b>	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>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.</p> <p>D Formigó: 160 T D Maons, teules, ceràmics: 80 T D Metall: 4 T D Fusta: 2 T D Vidre: 2 T D Plàstic: 1 T D Paper i Cartró: 1 T.</p> <p>(A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).</p>
	<b>Especials</b>	<p><input type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</li> <li>- 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.</li> <li>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.</li> </ul>
	<b>Inerts</b>	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats      <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica      <input type="checkbox"/> contenidor per a altres inerts</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>
	<b>No Especials</b>	<p><input type="checkbox"/> contenidor per metall      <input type="checkbox"/> contenidor per fusta</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor de plàstic      <input type="checkbox"/> contenidor de paper i cartró</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per...</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats</p> <p><input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>
	<b>Inerts + No Especials</b>	<p>Inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>

2	<b>Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra</b>	<p>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:</p> <p>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)</p> <p>(kg): 0      (m3): 0</p>
3	<b>Senyalització dels contenidors</b>	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	<b>Inerts.</b>	<p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.</p> <p>CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</p>
	<b>No Especials barrejats</b>	<p>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.</p> <p>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:</p> <p>Fusta      Ferralla      Paper i cartró      Plàstic      Cables elèctrics</p> 
	<b>Especials</b>	<p>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.</p>

**6.6.2. GESTIÓ FORA DE L'OBRA**

Es disposa d'un abocador relativament proper al punt de les obres, que és:

Figura 3. Gestor de residus

INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom</b> DIPÒSIT CONTROLAT D'ULLÀ (II)			
<b>Estat</b> En servei	<b>Codi Gestor</b> E-1224.11	<b>Tipus de residu gestionat</b> ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	<b>Adreça física</b> PEDRERA MAS BLANC 17140 ULLÀ
<b>Telèfon</b> 972624355	<b>Fax</b>	<b>Email</b>	<b>Web</b>
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
<b>Nom del titular</b> ARIDOS BOFILL, SA			
<b>Adreça</b> CTRA. BEGUR A REGENCOS, KM 2 17254 REGENCÓS	<b>Telèfon</b> 972624355		
LOCALITZACIÓ			
<b>Veure localització</b> 	<b>Coordenades UTM X</b> 508655	<b>Coordenades UTM y</b> 4656902	

Font. Registre general de gestors de residus de Catalunya

**7. FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:					RESIDUS Obra civil
REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)					tipus quantitats codificació minimització
DECRET 89/2010, 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					
IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI					
Obra: PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA, T.M. DE PALAU-SATOR					
Situació: NUCLI DE FONTCLARA					
Municipi: PALAU-SATOR			Comarca: BAIX EMPORDÀ		
AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS					
residu d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	
grava i sorra compacta		2,00	206,27	103,13	
grava i sorra solta		1,70	0,00	0,00	
argiles		2,10	216,58	103,13	
terra vegetal		1,70	0,00	0,00	
terraci		1,80	0,00	0,00	
pedraci		1,80	0,00	0,00	
terres contaminades	170503	1,80	0,00	0,00	
altres		1,00	0,00	0,00	
<b>residu d'excavació</b>			<b>422,86 t</b>	<b>208,27 m<sup>3</sup></b>	
residu d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	
obra de fabrica	170102	1,25	0,00	0,00	
formigó	170101	1,50	18,95	12,64	
pedris	170107	1,50	0,00	0,00	
metalls	170407	1,50	0,00	0,00	
fustes	170201	1,10	0,00	0,00	
vidre	170202	1,00	0,00	0,00	
plàstics	170203	0,60	0,00	0,00	
guixos	170802	1,00	0,00	0,00	
betuns	170302	1,00	25,01	25,01	
fibrociment	170605	0,01	0,00	0,00	
<b>residu d'enderroc</b>			<b>43,967 t</b>	<b>37,86 m<sup>3</sup></b>	
residu de construcció	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Densitat (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	
sobrants d'execució			1,98	1,40	
obra de fabrica	170102	1,25	0,63	0,50	
formigó	170101	1,50	1,20	0,80	
pedris	170107	1,50	0,15	0,10	
guixos	170802	1,00	0,00	0,00	
altres		1,00	0,00	0,00	
embalatges			1,74	2,10	
fustes	170201	1,10	0,55	0,50	
plàstics	170203	0,60	0,60	1,00	
paper i carro	170904	0,75	0,38	0,50	
metalls	170407	2,10	0,21	0,10	
<b>residu de construcció</b>			<b>3,71 t</b>	<b>3,60 m<sup>3</sup></b>	
MINIMITZACIÓ DE RESIDUS EN PROJECTE. Durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar residus					
1.- Els sistemes constructius són industrialitzats i prefabricats, es munta en obra sense generar gairebé residus					si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de fers, etc.					si
3.- L'adequació de l'obra al terreny, genera un equilibri de moviments de terres					si
4.-					-
5.-					-
6.-					-
MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA, a l'obra es realitzaran les accions següents					
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes (veure detall)					si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització					si
3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures					si
4.-					-
5.-					-
6.-					-

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:</b> REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  DECRET 89/2010, 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	<b>RESIDUS</b> Obra Civil  gestio
--	--

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	o al separar individualment	tipus de residu
Formigó	80	16,64	no	Inert
Maons, teules i ceràmic	40	0,63	no	Inert
Metalls	2	0,21	no	no especial
Fusta	1	0,55	no	no especial
Vidres	0,5	0,00	no	no especial
Plàstics	0,5	0,60	si	no especial
Paper i cartó	0,5	0,38	no	no especial
Especials*	Inapreciable	Inapreciable	si	especial

\* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... I els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte
Inerts		
Contenedor per Formigó	no	no
Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no	no
Contenedor per Metalls	no	no
Contenedor per Fustes	no	no
Contenedor per Vidre	no	no
No especials		
Contenedor per Plàstics	si	si
Contenedor per Paper i cartó	no	no
Contenedor per Guixos i no especials	no	no
Especials		
Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

	-	altres	especificar	-
Materials de construcció que contenen amiant	-		especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

Els residus es gestionaran fora de l'obra en:

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

Dipòsit autoritzat de terres, enderrossos i runes de la construcció

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001):3)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Enderrossos i runes de la construcció i excavació	ARIDOS BOFILL, S.A.	CTRA. BEGUR A REGENCÓS, KM 2 17254 REGENCÓS	E-1224.11

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:</b> REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  DECRET 89/2010, 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	<b>RESIDUS</b> Obra Civil  pressupost i fiances
--	--

**PRESSUPOST ESTIMATIU**

Sha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:	Costos
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials: nº transports a 200 €/transport
Lloguer contenidors inclosos en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

Els preus s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

TIPUS RESIDU	Volum	Classificació	Transport (a)	Valoritzador / Abocador (b)	T. contam.
<b>Excavació</b>	m³ (+20%)	0,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³
Terres	247,52	0,00	0,00	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	0,00	0,00		0,00
<b>Enderroc/ Construc.</b>	m³ (+35%)	12,00 €/m³	0,00 €/m³	runa neta 0,00 €/m³	runa bruta 0,00 €/m³
Formigó	18,14	217,66	0,00	-	0,00
Maons i ceràmica	0,68	8,10	0,00	-	0,00
Petris barrejats	0,14	1,62	0,00	-	0,00
Metalls	0,14	1,62	0,00	-	0,00
Fusta	0,68	8,10	0,00	-	0,00
Vidres	0,00	0,00	0,00	-	0,00
Plàstics	1,35	16,20	0,00	0,00	0,00
Paper i cartó	0,68	8,10	0,00	-	0,00
No especials	33,77	405,21	0,00	-	0,00
<b>Perillosos Especials</b>	0,00	0,00			0,00
		666,61	0,00	0,00	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de: 666,61 €

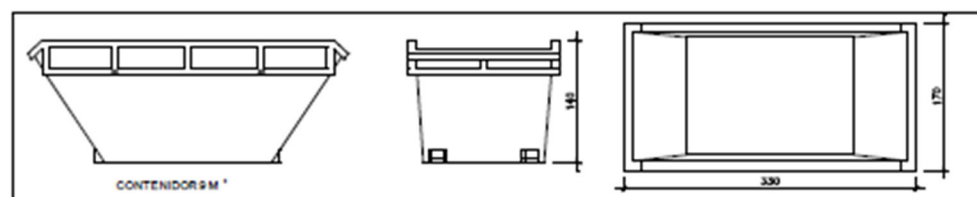
EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE **666,61 €**

- (a) El transport de residus d'aquesta obra ja està inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos
- (b) El canon d'abocador d'aquesta obra ja està inclòs en el pressupost d'execució de l'obra, i no es contabilitza en aquest annex per evitar duplicitat de costos

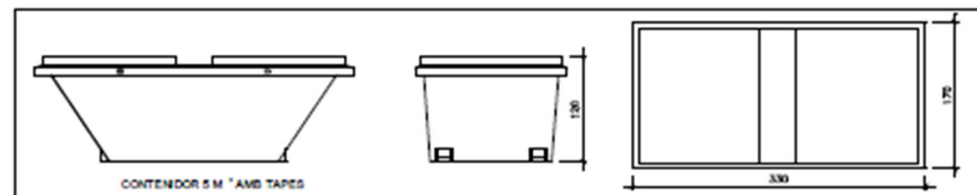
Total de residus d'excavació	422,86 t	208,27 m³		
Total de residus de construcció i enderroc	47,88 t	41,16 m³		
<b>Càlcul del dipòsit (RD 210/2018)</b>				
Residus d'excavació (1)		208,27 m³	11 eu/m³	2290,94 euros
Residus d'enderroc, construcció i vials (2)		41,16 m³	11 eu/m³	452,64 euros
<b>VOLUM TOTAL DELS RESIDUS</b>		<b>247,42 m³</b>		
<b>Total dipòsit</b>				<b>2743,58 euros</b>

<p><b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS:</b>  REIAL DECRET 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  DECRET 89/2010, 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</p>	<p><b>RESIDUS</b> Obra Civil</p> <p>documentació gràfica</p>
---	--

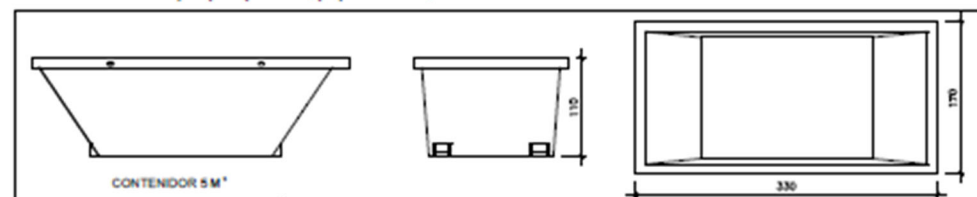
**INSTALL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



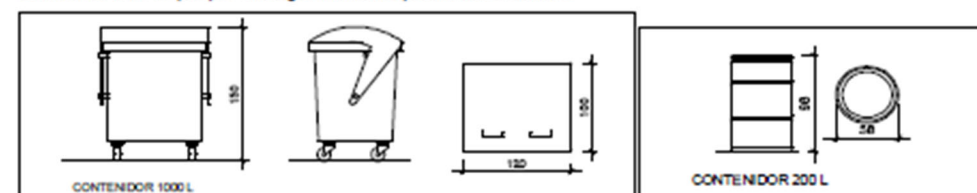
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenedor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

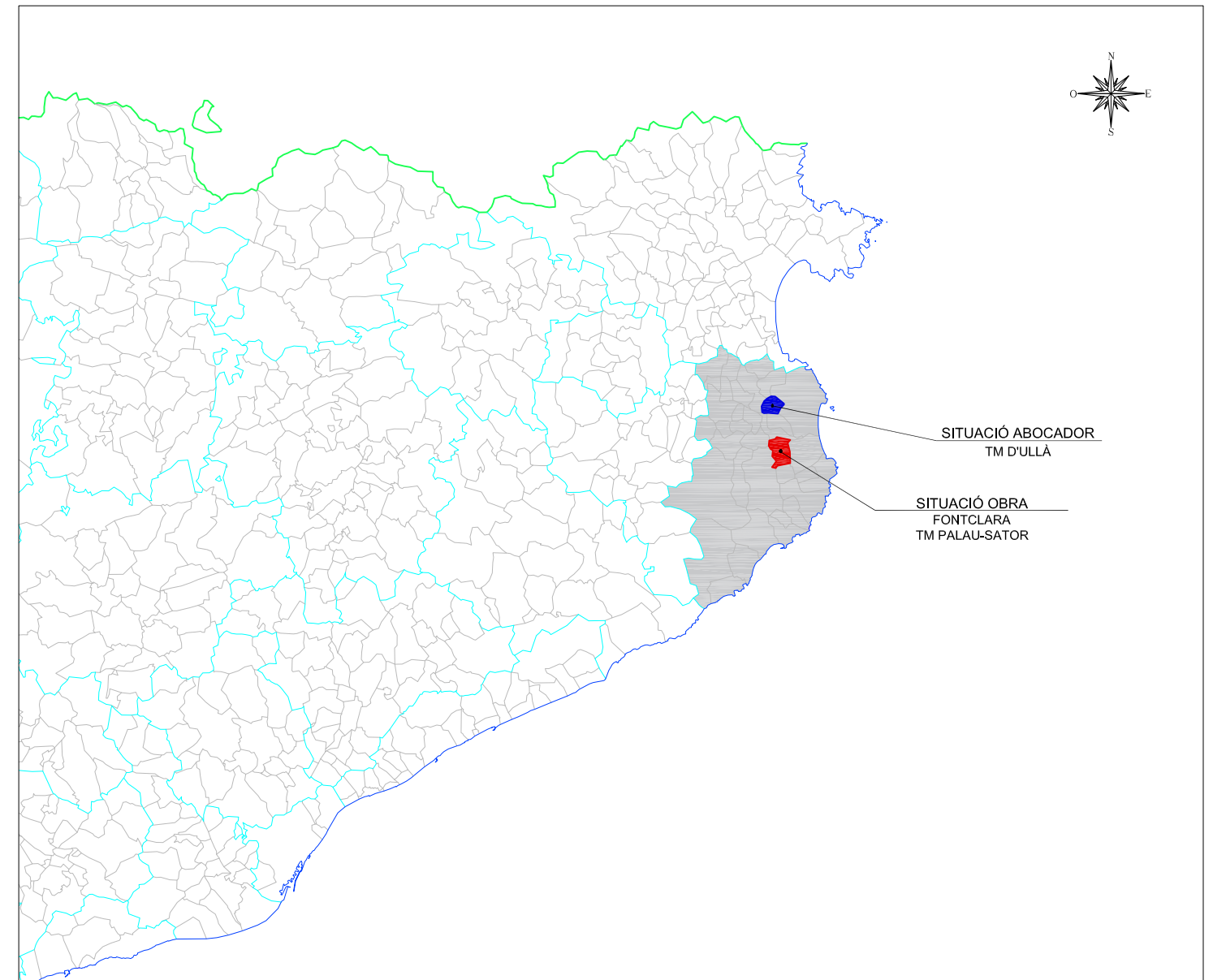
Aquestes instal·lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el Pla de gestió de residus i hauràn de constar al Pla de seguretat i salut

Per tant es defineixen els diferents tipus de contenidor per la separació de residus a l'obra.

A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Mabucadora de petris	-
Caseta per emmagatzematge de residus especials	-
	-

APÈNDIX A. PLÀNOL



**INSTAL·LACIÓ**

<b>Nom</b> DIPÒSIT CONTROLAT D'ULLÀ (II)			
<b>Estat</b> En servei	<b>Codi Gestor</b> E-1224.11	<b>Tipus de residu gestionat</b> ENDERROCS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	<b>Adreça física</b> PEDRERA MAS BLANC 17140 ULLÀ
<b>Telèfon</b> 972624355	<b>Fax</b>	<b>Email</b>	<b>Web</b>

**DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ**

<b>Nom del titular</b> ARIDOS BOFILL, SA	
<b>Adreça</b> CTRA. BEGUR A REGENCÓS, KM 2 17254 REGENCÓS	<b>Telèfon</b> 972624355

**LOCALITZACIÓ**

<b>Veure localització</b>	<b>Coordenades UTM X</b> 508655	<b>Coordenades UTM y</b> 4656902
---------------------------	------------------------------------	-------------------------------------



**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 1

## MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0007	h	Manobre	19,95000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	21,07000 €
A0F-0000	h	Oficial 1a	25,57000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,57000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	26,04000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	25,19000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,19000 €
A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	40,94000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 2

## MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,74000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	94,94000 €
C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	61,28000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	107,16000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112,89000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6,13000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6,04000 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8,54000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	62,16000 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	71,22000 €
C152-003B	h	Camió grua	68,32000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	59,59000 €
C158-0038	h	Camió amb góndola per a transports especials	112,50000 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	78,53000 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	63,33000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,26000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,02000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,89000 €

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 3

## MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,40000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	32,14000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	19,06000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,51000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	24,02000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,39000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	156,31000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,64000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	108,73000	€
B06F1-10IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	107,05000	€
B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	63,66000	€
B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	51,42000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	4,06000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,50000	€
B2RA-28UW	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	13,75000	€
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	15,95000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	5,84000	€
B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	88,86000	€
B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	86,95000	€
BD7D-Q0HY	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	37,53000	€
BD7H-TQUK	u	Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN250, connexió femella-mascle, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	69,96000	€
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	5,29000	€
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	5,67000	€
BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	76,14000	€
BDDE-121BQ	u	Con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma	151,21000	€
BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	191,69000	€
BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	150,00000	€

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 4

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
<b>B07F-0LT4</b>	m3	Mortor 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	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>101,57000 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	21,07000 =	21,07000	
			Subtotal:		21,07000	21,07000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,26000 =	1,58200	
			Subtotal:		1,58200	1,58200
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	24,02000 =	39,15260	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	156,31000 =	39,07750	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,40000 =	0,48000	
			Subtotal:		78,71010	78,71010
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,21070
		COST DIRECTE				101,57280
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>101,57280</b>

<b>B07F-0LT6</b>	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>248,48000 €</b>		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	21,07000 =	22,12350	
			Subtotal:		22,12350	22,12350
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	2,26000 =	1,63850	
			Subtotal:		1,63850	1,63850
Materials						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,40000 =	0,48000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	24,02000 =	36,75060	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	156,31000 =	31,26200	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,39000 =	156,00000	
			Subtotal:		224,49260	224,49260

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 5

## ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS 1,00 %	0,22124
		COST DIRECTE	248,47584
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>248,47584</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 6

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>815,00 €</b>			
			COST DIRECTE	768,86792			
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	46,13208			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>815,0000</b>			
P-2	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>666,61 €</b>			
			COST DIRECTE	628,87736			
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	37,73264			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>666,6100</b>			
P-3	P0000003	u	Partida alçada a justificar pels treballs de desconnexió i anul·lament del bombament existent. Inclou la desconnexió i desmuntatge dels tots els elements i equips ubicats dins l'arqueta de la bomba existent (bomba, sonda de nivell, vàlvules, etc) i desmuntatge de tots els elements elèctrics tals com mangnetotèrmics i gestió de tramitació de baixa de comptador amb companyia elèctrica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>273,46 €</b>			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
		Ma d'obra					
		A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	26,04000 =	52,08000
		A0K-002B	h	Tècnic mig o superior	4,000 /R x	40,94000 =	163,76000
		A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000 /R x	21,07000 =	42,14000
				Subtotal:			257,98000
				COST DIRECTE			257,98000
				DESPESES INDIRECTES 6,00 %			15,47880
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>273,45880</b>
P-4	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis afectats	<b>Rend.: 1,000</b> <b>1.500,00 €</b>			
			COST DIRECTE	1.415,09434			
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	84,90566			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1.500,0000</b>			
P-5	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	<b>Rend.: 1,000</b> <b>194,73 €</b>			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 7

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	25,57000	=	25,57000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	19,95000	=	19,95000	
			Subtotal:			45,52000		45,52000	
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	16,74000	=	16,74000	
	C135-00LX	h	Minixcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	61,28000	=	61,28000	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,500	/R x	6,13000	=	3,06500	
			Subtotal:			81,08500		81,08500	
Materials									
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,100	x	32,14000	=	35,35400	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,200	x	108,73000	=	21,74600	
			Subtotal:			57,10000		57,10000	
			COST DIRECTE					183,70500	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			11,02230	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>194,72730</b>	
<b>P-6</b>	<b>P2146-IHWS</b>	<b>m2</b>	<b>Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres &lt;= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única &lt;= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2</b>						<b>Rend.: 1,000 28,48 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,59487	/R x	19,95000	=	11,86766	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,59487	/R x	21,07000	=	12,53391	
			Subtotal:			24,40157		24,40157	
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,12524	/R x	16,74000	=	2,09652	
			Subtotal:			2,09652		2,09652	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,36602	
			COST DIRECTE					26,86411	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			1,61185	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>28,47596</b>	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 8

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
<b>P-7</b>	<b>P2146-LBMN</b>	<b>m2</b>	<b>Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres &lt;= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única &lt;= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2</b>						<b>Rend.: 1,000 31,53 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,59487	/R x	19,95000	=	11,86766	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,59487	/R x	21,07000	=	12,53391	
			Subtotal:			24,40157		24,40157	
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,29743	/R x	16,74000	=	4,97898	
			Subtotal:			4,97898		4,97898	
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,36602	
			COST DIRECTE					29,74657	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			1,78479	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>31,53137</b>	
<b>P-8</b>	<b>P214W-FEMB</b>	<b>m</b>	<b>Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir</b>						<b>Rend.: 1,398 5,02 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,220	/R x	21,07000	=	3,31574	
			Subtotal:			3,31574		3,31574	
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,220	/R x	9,02000	=	1,41946	
			Subtotal:			1,41946		1,41946	
			COST DIRECTE					4,73520	
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,28411	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>5,01931</b>	
<b>P-9</b>	<b>P214W-FEMG</b>	<b>m</b>	<b>Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir</b>						<b>Rend.: 1,227 4,42 €</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import			
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	21,07000	=	2,91923	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 9

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																			
				Subtotal: 2,91923 2,91923																																																			
Maquinària																																																							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x 9,02000 = 1,24971																																																			
				Subtotal: 1,24971 1,24971																																																			
				COST DIRECTE 4,16894																																																			
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,25014																																																			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 4,41908</b>																																																			
<b>P-10</b>	<b>P221B-EL75</b>	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	<b>Rend.: 1,000 6,98 €</b>																																																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,106 /R x 62,16000 = 6,58896</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 6,58896 6,58896</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">COST DIRECTE 6,58896</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,39534</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,98430</b></td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Maquinària					C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106 /R x 62,16000 = 6,58896					Subtotal: 6,58896 6,58896					DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000					COST DIRECTE 6,58896					DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,39534					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,98430</b>													
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																				
Maquinària																																																							
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106 /R x 62,16000 = 6,58896																																																				
				Subtotal: 6,58896 6,58896																																																			
				DESPESES AUXILIARS 1,50 % 0,00000																																																			
				COST DIRECTE 6,58896																																																			
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 0,39534																																																			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 6,98430</b>																																																			
<b>P-11</b>	<b>P2255-DPH1</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000 19,76 €</b>																																																			
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0E-000A</td> <td>h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,550 /R x 21,07000 = 11,58850</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 11,58850 11,58850</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13A-00FQ</td> <td>h</td> <td>Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm</td> <td>0,550 /R x 6,04000 = 3,32200</td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,060 /R x 62,16000 = 3,72960</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 7,05160 7,05160</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">COST DIRECTE 18,64010</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,11841</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,75851</b></td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra					A0E-000A	h	Manobre especialista	0,550 /R x 21,07000 = 11,58850					Subtotal: 11,58850 11,58850	Maquinària					C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550 /R x 6,04000 = 3,32200	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 62,16000 = 3,72960					Subtotal: 7,05160 7,05160					COST DIRECTE 18,64010					DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,11841					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,75851</b>
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																				
Ma d'obra																																																							
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,550 /R x 21,07000 = 11,58850																																																				
				Subtotal: 11,58850 11,58850																																																			
Maquinària																																																							
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,550 /R x 6,04000 = 3,32200																																																				
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 62,16000 = 3,72960																																																				
				Subtotal: 7,05160 7,05160																																																			
				COST DIRECTE 18,64010																																																			
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,11841																																																			
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 19,75851</b>																																																			

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 10

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																																	
<b>P-12</b>	<b>P2255-DPI1</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.	<b>Rend.: 1,000 41,22 €</b>																																																																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0E-000A</td> <td>h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,100 /R x 21,07000 = 2,10700</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 2,10700 2,10700</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13A-00FQ</td> <td>h</td> <td>Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm</td> <td>0,100 /R x 6,04000 = 0,60400</td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,030 /R x 62,16000 = 1,86480</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 2,46880 2,46880</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materials</td> </tr> <tr> <td>B03F-05NW</td> <td>m3</td> <td>Tot-u artificial</td> <td>1,800 x 19,06000 = 34,30800</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 34,30800 34,30800</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">COST DIRECTE 38,88380</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,33303</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 41,21683</b></td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra					A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x 21,07000 = 2,10700					Subtotal: 2,10700 2,10700	Maquinària					C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100 /R x 6,04000 = 0,60400	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x 62,16000 = 1,86480					Subtotal: 2,46880 2,46880	Materials					B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,800 x 19,06000 = 34,30800					Subtotal: 34,30800 34,30800					COST DIRECTE 38,88380					DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,33303					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 41,21683</b>
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																		
Ma d'obra																																																																					
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x 21,07000 = 2,10700																																																																		
				Subtotal: 2,10700 2,10700																																																																	
Maquinària																																																																					
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,100 /R x 6,04000 = 0,60400																																																																		
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x 62,16000 = 1,86480																																																																		
				Subtotal: 2,46880 2,46880																																																																	
Materials																																																																					
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,800 x 19,06000 = 34,30800																																																																		
				Subtotal: 34,30800 34,30800																																																																	
				COST DIRECTE 38,88380																																																																	
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 2,33303																																																																	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 41,21683</b>																																																																	
<b>P-13</b>	<b>P2255-DPIQ</b>	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	<b>Rend.: 1,000 33,11 €</b>																																																																	
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0E-000A</td> <td>h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,050 /R x 21,07000 = 1,05350</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 1,05350 1,05350</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13A-00FQ</td> <td>h</td> <td>Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm</td> <td>0,050 /R x 6,04000 = 0,30200</td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP</td> <td>h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,030 /R x 62,16000 = 1,86480</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 2,16680 2,16680</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Materials</td> </tr> <tr> <td>B03L-05N5</td> <td>t</td> <td>Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm</td> <td>1,600 x 17,51000 = 28,01600</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">Subtotal: 28,01600 28,01600</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">COST DIRECTE 31,23630</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;">DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,87418</td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td style="text-align: right;"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 33,11048</b></td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra					A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050 /R x 21,07000 = 1,05350					Subtotal: 1,05350 1,05350	Maquinària					C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,050 /R x 6,04000 = 0,30200	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x 62,16000 = 1,86480					Subtotal: 2,16680 2,16680	Materials					B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,600 x 17,51000 = 28,01600					Subtotal: 28,01600 28,01600					COST DIRECTE 31,23630					DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,87418					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 33,11048</b>
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																		
Ma d'obra																																																																					
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050 /R x 21,07000 = 1,05350																																																																		
				Subtotal: 1,05350 1,05350																																																																	
Maquinària																																																																					
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,050 /R x 6,04000 = 0,30200																																																																		
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,030 /R x 62,16000 = 1,86480																																																																		
				Subtotal: 2,16680 2,16680																																																																	
Materials																																																																					
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,600 x 17,51000 = 28,01600																																																																		
				Subtotal: 28,01600 28,01600																																																																	
				COST DIRECTE 31,23630																																																																	
				DESPESES INDIRECTES 6,00 % 1,87418																																																																	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 33,11048</b>																																																																	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 11

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P2R3-HIHC	m3		Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	9,16 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	8,64055
				DESPESES AUXILIARS	0,00000
				COST DIRECTE	8,64055
				DESPESES INDIRECTES	0,51843
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,15898</b>
P-14	P2R4-VSS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	10,31 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	9,72873
				COST DIRECTE	9,72873
				DESPESES INDIRECTES	0,58372
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,31245</b>
P-15	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	10,93 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	10,30907
				DESPESES AUXILIARS	0,00000
				COST DIRECTE	10,30907
				DESPESES INDIRECTES	0,61854
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,92761</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 12

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	P2RA-EU9J	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	Rend.: 1,000	21,13 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	19,93750
				COST DIRECTE	19,93750
				DESPESES INDIRECTES	1,19625
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,13375</b>
P-17	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	24,52 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	23,12750
				COST DIRECTE	23,12750
				DESPESES INDIRECTES	1,38765
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>24,51515</b>
P-18	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000	9,90 €
				Unitats	Preu
				Parcial	Import
				Subtotal:	9,34400
				COST DIRECTE	9,34400
				DESPESES INDIRECTES	0,55600
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,90000</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 13

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			excavats amb codi VNME	
			Subtotal:	9,34400
			COST DIRECTE	9,34400
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,56064
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,90464</b>

<b>P-19</b>	<b>P931-10RJI</b>	m3	Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>134,02</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	----	---	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h	Manobre	0,450 /R x 19,95000 =	8,97750	
A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 25,19000 =	3,77850	
	Subtotal:		12,75600	12,75600
Maquinària				
C20K-00DP h	Regle vibratori	0,150 /R x 5,89000 =	0,88350	
	Subtotal:		0,88350	0,88350
Materials				
B0D21-07O m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400 x 0,50000 =	0,20000	
B06F1-10IL m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050 x 107,05000 =	112,40250	
	Subtotal:		112,60250	112,60250
	DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,19134
	COST DIRECTE			126,43334
	DESPESES INDIRECTES 6,00 %			7,58600
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>134,01934</b>

<b>P-20</b>	<b>P931-10RJJ</b>	m2	Reposició de paviment de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0, de fins a 10cm de gruix i acabat colorejat del mateix color que existent, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat lliscat manual, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou part proporcional de subministre i col·locació de peces d'encintat de pedra igual que les existents i execució de talls al formigó amb serra de disc. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,98</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h	Manobre	0,150 /R x 19,95000 =	2,99250	
A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 25,19000 =	3,77850	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 14

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	6,77100
				6,77100
Maquinària				
C20K-00DP h	Regle vibratori	0,150 /R x 5,89000 =	0,88350	
	Subtotal:		0,88350	0,88350
Materials				
B06F1-10IL m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,100 x 107,05000 =	10,70500	
B0D21-07O m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400 x 0,50000 =	0,20000	
B083-06UD kg	Colorant en pols per a formigó	1,000 x 4,06000 =	4,06000	
	Subtotal:		14,96500	14,96500
	COST DIRECTE			22,61950
	DESPESES INDIRECTES 6,00 %			1,35717
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>23,97667</b>

<b>P938-118M</b>	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 1 m3	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>34,32</b>	<b>€</b>
------------------	----	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007 h	Manobre	0,050 /R x 19,95000 =	0,99750	
	Subtotal:		0,99750	0,99750
Maquinària				
C131-005G h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x 94,94000 =	3,79760	
C136-00F4 h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x 107,16000 =	3,75060	
C151-002Z h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x 71,22000 =	1,78050	
	Subtotal:		9,32870	9,32870
Materials				
B011-05ME m3	Aigua	0,050 x 2,40000 =	0,12000	
B03F-05NW m3	Tot-u artificial	1,150 x 19,06000 =	21,91900	
	Subtotal:		22,03900	22,03900
	DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,01496
	COST DIRECTE			32,38016
	DESPESES INDIRECTES 6,00 %			1,94281
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>34,32297</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 15

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P-21	P9H5-E8B4	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment.	Rend.: 1,000	24,16 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	19,95000 =	1,59600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080 /R x	25,19000 =	2,01520	
				Subtotal:		3,61120	3,61120
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,080 /R x	8,54000 =	0,68320	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,080 /R x	63,33000 =	5,06640	
				Subtotal:		5,74960	5,74960
Materials							
	B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,1512 x	88,86000 =	13,43563	
				Subtotal:		13,43563	13,43563
			COST DIRECTE				22,79643
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,36779
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>24,16422</b>
P-22	P9HA-14DD	u	Partida per al desplaçament, implantació, temps d'espera i retirada de la maquinària per les feines d'estesa de reposició de paviment amb mescla bituminosa.	Rend.: 1,000	878,13 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-0000	h	Oficial 1a	6,000 /R x	25,57000 =	153,42000	
				Subtotal:		153,42000	153,42000
Maquinària							
	C158-0038	h	Camió amb góndola per a transports especials	6,000 /R x	112,50000 =	675,00000	
				Subtotal:		675,00000	675,00000
			COST DIRECTE				828,42000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			49,70520
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>878,12520</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 16

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
	P9HA-6083	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment	Rend.: 1,000	29,07 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 /R x	21,07000 =	3,16050	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150 /R x	25,57000 =	3,83550	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	19,95000 =	5,98500	
				Subtotal:		12,98100	12,98100
Maquinària							
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150 /R x	8,54000 =	1,28100	
				Subtotal:		1,28100	1,28100
Materials							
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,64000 =	0,64000	
	B9H1-0HX9	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,144 x	86,95000 =	12,52080	
				Subtotal:		13,16080	13,16080
			COST DIRECTE				27,42280
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,64537
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>29,06817</b>
P-23	PD731-3402	u	Treballs de connexió de nou col·lector de clavegueram a la xarxa existent. Inclou material, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta adaptació i connexió.	Rend.: 1,000	348,88 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000 /R x	19,95000 =	39,90000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x	25,19000 =	50,38000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,000 /R x	21,07000 =	42,14000	
				Subtotal:		132,42000	132,42000
Maquinària							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,140 /R x	6,13000 =	0,85820	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591 /R x	62,16000 =	3,67366	
				Subtotal:		4,53186	4,53186
Materials							
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,550 x	17,51000 =	9,63050	
	BD7D-Q0HY	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa),	3,000 x	37,53000 =	112,59000	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 17

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	
	BD7H-TQUK	u	Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN250, connexió femella-mascle, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,000 x 69,96000 = 69,96000
			Subtotal:	192,18050 192,18050
			COST DIRECTE	329,13236
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	19,74794
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>348,88030</b>

<b>P-24</b>	<b>PD785-Q16F</b>	m	Subministre i col·locació de claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el rebert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>48,99</b>	<b>€</b>
-------------	-------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000T	h	0,060 /R x	25,19000 =	1,51140	
	A0E-000A	h	0,040 /R x	21,07000 =	0,84280	
	A0D-0007	h	0,040 /R x	19,95000 =	0,79800	
			Subtotal:		3,15220	3,15220
Maquinària						
	C13C-00LP	h	0,02955 /R x	62,16000 =	1,83683	
	C13A-00FP	h	0,070 /R x	6,13000 =	0,42910	
			Subtotal:		2,26593	2,26593
Materials						
	B03L-05N5	t	0,144 x	17,51000 =	2,52144	
	BD7D-Q0HY	m	1,020 x	37,53000 =	38,28060	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 18

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			amb anella elastomèrica d'estanquitat	
			Subtotal:	40,80204 40,80204
			COST DIRECTE	46,22017
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,77321
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>48,99338</b>

<b>P-25</b>	<b>PDB7-8F57</b>	m	Subministre i col·locació de paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>116,18</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	0,450 /R x	19,95000 =	8,97750	
	A0F-000T	h	0,450 /R x	25,19000 =	11,33550	
			Subtotal:		20,31300	20,31300
Maquinària						
	C13C-00LP	h	0,135 /R x	62,16000 =	8,39160	
			Subtotal:		8,39160	8,39160
Materials						
	BDD5-0M3Q	m	1,050 x	76,14000 =	79,94700	
	B07F-0LT4	m3	0,00639 x	101,57280 =	0,64905	
			Subtotal:		80,59605	80,59605
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,30470
			COST DIRECTE			109,60535
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %			6,57632
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>116,18167</b>

	<b>PDBD-DOD3</b>	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D=18 mm, col·locat amb morter ciment 1:6	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,74</b>	<b>€</b>
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000S	h	0,270 /R x	25,19000 =	6,80130	
	A0D-0007	h	0,270 /R x	19,95000 =	5,38650	
			Subtotal:		12,18780	12,18780
Materials						
	BDD4-0LVJ	u	1,000 x	5,29000 =	5,29000	
	B07F-0LT4	m3	0,00945 x	101,57280 =	0,95986	

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 19

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	6,24986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	18,62048
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,73771</b>

<b>P-26</b>	<b>PDBD-H86M</b>	u	Subministre i col·locació de 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. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>21,55</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x 25,19000 =	7,55700
A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x 19,95000 =	5,98500
			Subtotal:	13,54200

Materials				
BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	1,000 x 5,67000 =	5,67000
B07F-0LT4	m3	Mortor 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 101,57280 =	0,91416
			Subtotal:	6,58416
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	20,32929
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,54905</b>

<b>P-27</b>	<b>PDBE-H980</b>	u	Subministre i col·locació de brocal format per con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>214,76</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	0,550 /R x 19,95000 =	10,97250
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,550 /R x 25,19000 =	13,85450
			Subtotal:	24,82700

Maquinària				
C152-003B	h	Camió grua	0,110 /R x 68,32000 =	7,51520

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25 Pàg.: 20

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	7,51520
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	158,77050
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>169,88721</b>

<b>P-28</b>	<b>PDBF-DFVO</b>	u	Subministre i col·locació de bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>225,05</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410 /R x 25,19000 =	10,32790
A0D-0007	h	Manobre	0,410 /R x 19,95000 =	8,17950
			Subtotal:	18,50740

Materials				
BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 191,69000 =	191,69000
B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,0357 x 51,42000 =	1,83569
			Subtotal:	193,52569
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	212,31070
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>225,04934</b>

<b>P-29</b>	<b>PDK1-W8EB</b>	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de xapa llagrimada d'acer qualitat S235JR per a pericó de serveis, amb sistema de tancament amb passador i candau, col·locada recolzada, pas lliure de 600x800 mm, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou retirada de la tapa i marc existent i feines d'adaptació del nou marc de mesures idèntiques a l'existent. Inclou mà d'obra,	<b>Rend.: 1,000</b>	<b>255,41</b>	<b>€</b>
-------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,410 /R x 25,19000 =	10,32790
A0D-0007	h	Manobre	0,410 /R x 19,95000 =	8,17950
			Subtotal:	18,50740

Materials				
BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 191,69000 =	191,69000
B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,0357 x 51,42000 =	1,83569
			Subtotal:	193,52569
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	212,31070
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>225,04934</b>

**JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

Data: 11/12/25

Pàg.: 21

## PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x 19,95000 =	39,90000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,000	/R x 25,19000 =	50,38000	
				Subtotal:		90,28000	90,28000
Materials							
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x 150,00000 =	150,00000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0105	x 63,66000 =	0,66843	
				Subtotal:		150,66843	150,66843
				COST DIRECTE			240,94843
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		14,45691
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>255,40534</b>

Palau-sator, desembre de 2025  
L'Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat núm. 12.216



## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	2

## LLISTAT DE TAULES

Taula 1. Partides ordenades segons la classificació del contractista.....	2
Taula 2. Classificació del contractista I.....	4
Taula 3. Classificació del contractista II.....	4

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és conèixer la classificació del contractista del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment de la prescrita Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del Sector Públic, per la que 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 proposa una classificació de contractista per a la realització de les obres objecte del present Projecte.

El capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, en la primera secció es mostra la classificació d'empreses contractistes (article 25, el qual es mostra més endavant). En l'article 54 es troba el contingut requerit de la inscripció en el Registre Oficial de Empreses Classificades.

El pressupost de projecte, és el següent:

Codi	Resum	Suma capítols
<b>CAPÍTOL 1</b>	<b>ACTUACIONS PRÈVIES</b>	<b>973,65 €</b>
<b>CAPÍTOL 2</b>	<b>ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES</b>	<b>14.393,78 €</b>
<b>CAPÍTOL 3</b>	<b>XARXA DE CLAVEGUERAM</b>	<b>24.146,61 €</b>
<b>CAPÍTOL 4</b>	<b>REPOSICIÓ DE PAVIMENTS</b>	<b>7.637,87 €</b>
<b>CAPÍTOL 5</b>	<b>SEGURETAT I SALUT</b>	<b>815,00 €</b>
<b>CAPÍTOL 6</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>6.127,08 €</b>
	<b>PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL:</b>	<b>54.093,99 €</b>
	13% Despeses generals	7.032,22 €
	6% Benefici Industrial	3.245,64 €
	SUMA:	10.277,86 €
	<b>TOTAL PRESSUPOST ABANS IVA:</b>	<b>64.371,85 €</b>
	21% IVA	13.518,09 €
	<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA:</b>	<b>77.889,94 €</b>

El qual, agrupat d'acord amb les partides que marca la classificació del contractista queda com:

Taula 1. Partides ordenades segons la classificació del contractista.

Partida	Import	%
TREBALLS PREVIS	973,65 €	<b>1,80%</b>
MOVIMENT DE TERRES		
	Desmunts i buidats	14.393,78 € <b>26,61%</b>
HIDRÀULIQUES		
	Obres hidràuliques sense qualificació específica	23.873,15 € <b>44,13%</b>

VIALES Y PISTAS		
	Obres vials sense qualificació específica	7.637,87 € <b>14,12%</b>
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES		
	Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica	273,46 € <b>0,51%</b>
SEGURETAT I SALUT		815,00 € <b>1,51%</b>
GESTIÓ DE RESIDUS		6.127,08 € <b>11,33%</b>

**PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL: 54.093,99 €**

Font: Oceans Enginyeria Civil

A la vista de les obres de naturalesa corresponent amb alguns dels tipus de subgrups establerts en el Reglament General de l'esmentada llei i, que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte (límit establert en l'article 36 del Reglament), s'inclou l'obra projectada en relació als següents grups i subgrups, dels que figuren en l'article núm. 25 del Reglament (es cita textualment):

### GRUP A) MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS

Subgrup 1. Desmuntatges i buidatges

Subgrup 2. Explanacions

Subgrup 3. Pedreres

Subgrup 4. Pous i galeries

Subgrup 5. Túnel

### GRUP B) PONTS, VIADUCTES I GRANS ESTRUCTURES

Subgrup 1. De fàbrica o formigó en massa

Subgrup 2. De formigó armat

Subgrup 3. De formigó pretesat

Subgrup 4. Metàl·lics

### GRUP C) EDIFICACIONS

Subgrup 1. Demolicions

Subgrup 2. Estructures de fàbrica o formigó

Subgrup 3. Estructures metàl·liques

Subgrup 4. Feines de paleta, estucats i revestiments

Subgrup 5. Feines de pedrera i marbre

Subgrup 6. Paviments, enllosats i enrajolats

Subgrup 7. Aïllaments i impermeabilitzacions

Subgrup 8. Fusteria

Subgrup 9. Tancaments metàl·lics

GRUP D) FERROCARRILS

Subgrup 1. Estesa de vies

Subgrup 2. Elevats sobre carril o cable

Subgrup 3. Senyalitzacions i enclavaments

Subgrup 4. Electrificació de ferrocarrils

Subgrup 5. Obres de ferrocarrils sense qualificació específica

GRUP E) HIDRÀULIQUES

Subgrup 1. Abastaments i sanejaments

Subgrup 2. Preses

Subgrup 3. Canals

Subgrup 4. Sèquies i desguassos

Subgrup 5. Defenses de marges i canalitzacions

Subgrup 6. Conduccions amb canonades de pressió de gran diàmetre

Subgrup 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica

GRUP F) MARÍTIMES

Subgrup 1. Dragats

Subgrup 2. Esculleres

Subgrup 3. Amb blocs de formigó

Subgrup 4. Amb calaixos de formigó armat

Subgrup 5. Amb pilots i palplanxes

Subgrup 6. Fars, radiofars i senyalitzacions marítimes

Subgrup 7. Obres marítimes sense qualificació

Subgrup 8. Emissaris submarins

GRUP G) VIALS I PISTES

Subgrup 1. Autopistes, autovies

Subgrup 2. Pistes d'aterratge

Subgrup 3. Amb fermes de formigó hidràulic

Subgrup 4. Amb fermes de mescles bituminoses

Subgrup 5. Senyalitzacions i abalisaments de vials

Subgrup 6. Obres viàries sense qualificació específica

GRUP H) TRANSPORTS DE PRODUCTES PETROLÍFERS I GASOSOS

Subgrup 1. Oleoductes

Subgrup 2. Gasoductes

GRUP I) INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Subgrup 2. Centrals de producció d'energia

Subgrup 3. Línies elèctriques de transport

Subgrup 4. Subestacions

Subgrup 5. Centres de transformació i distribució d'alta tensió

Subgrup 6. Distribució de baixa tensió

Subgrup 7. Telecomunicacions i instal·lacions radioelèctriques

Subgrup 8. Instal·lacions electròniques

Subgrup 9. Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

GRUP J) INSTAL·LACIONS MECÀNIQUES

Subgrup 1. Elevadors o transportadors

Subgrup 2. De ventilació, calefacció i climatització

Subgrup 3. Frigorífiques

Subgrup 4. De lampista i sanitàries

Subgrup 5. Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

GRUP K) ESPECIALS

Subgrup 1. Fonaments especials

Subgrup 2. Sondatges, injeccions i estacades

Subgrup 3. Palplanxats

Subgrup 4. Pintures i metal·litzacions

Subgrup 5. Ornamentacions i decoracions

Subgrup 6. Jardineria i plantacions

Subgrup 7. Restauració de béns immobles historicoartístics

Subgrup 8. Estacions de tractament d'aigües

Subgrup 9. Instal·lacions contra incendis

A la vista del pressupost de l'obra del present projecte, l'annualitat que s'ha de fixar en el moment de la contractació vindrà fixada, fonamentalment, per les activitats que el seu import de la obra parcial és superior al 20% del preu total del contracte i que formen part del Projecte. Es proposa la següent classificació:

Taula 2. Classificació del contractista I.

TIPUS	CLASSIFICACIÓ
<b>A - MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS</b>	1 – Desmuntatges i buidatges
<b>E – HIDRÀULIQUES</b>	7 – Obres hidràuliques sense qualificació específica

Font. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre

Per tant, i d'acord amb l'article nº 26 del RD 1098/2001, de 12 d'octubre pel qual s'aprova el "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas" modificat pel RD 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques aprovat pel RD 1098/2001, de 12 d'octubre, les categories dels contractes d'obres es classifiquen en categories segons la seva quantia.

L'expressió de la quantia s'efectua per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual d'aquest, quan es tracti de contractes de durada superior. Les categories dels contractes d'obres són les següents:

- Categoria 1, si la quantia del contracte és inferior o igual a 150.000 euros.
- Categoria 2, si la quantia del contracte és superior a 150.000 euros i inferior o igual a 360.000 euros.
- Categoria 3, si la quantia del contracte és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.
- Categoria 4, si la quantia del contracte és superior a 840.000 euros i inferior o igual a 2.400.000 euros.
- Categoria 5, si la quantia del contracte és superior a 2.400.000 euros i inferior o igual a cinc milions d'euros.
- Categoria 6, si la seva quantia és superior a cinc milions d'euros.

Les categories 5 i 6 no són aplicables en els subgrups pertanyents als grups I, J i K. Per als subgrups esmentats la màxima categoria de classificació és la categoria 4, i aquesta categoria és aplicable als contractes dels subgrups esmentats la quantia dels quals sigui superior a 840.000 euros.»

En conseqüència i d'acord amb l'exposat es proposa la següent classificació:

Taula 3. Classificació del contractista II.

TIPUS	CLASSIFICACIÓ
<b>MOVIMENTS DE TERRES I PERFORACIONS – Desmuntatges i buidatges</b>	A11
<b>HIDRÀULICA – Obres hidràuliques sense qualificació específica</b>	E71

Font. Reial Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre

No obstant a aquesta proposta de classificació, la Mesa de contractació establirà en el plec de clàusules que regeixin en el concurs o procediment de contractació, la classificació que consideri més oportuna.



## ÍNDEX

1. OBJECTE.....	2
2. NORMATIVA .....	2
3. NORMATIVA ESPECÍFICA .....	3
4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA .....	3

## 1. OBJECTE

L'objecte del present annex és mostrar la normativa d'aplicació del Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-sator (Baix Empordà).

## 2. NORMATIVA

Són bases tècniques del present document i de les solucions adoptades en ell, els següents:

- Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, de Text Refós de la Llei Municipal i de Règim Local de Catalunya.
- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la que 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.
- Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, de Reglament General de la Llei de Contractes.
- Decret 179/1995, de 13 de juny, de Reglament d'Obres, Activitats i Serveis del Ens Locals (ROAS).
- Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de Desplegament de la Llei de Promoció de l'Accessibilitat i de supressió de Barreres Arquitectòniques.
- Reial Decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, pel qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, regulador de la gestió de residus de la construcció
- Llei 3/2012, del 22 de febrer, de modificació del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost.
- Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.
- Reial Decreto Legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Sòl i Rehabilitació Urbana.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn.
- Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció d'incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
- Llei 37/2007, de 17 de novembre, del Soroll.
- Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel que s'aprova el document bàsic "DB-HR Protecció front el soroll" del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Llei 8/2005, de 8 de juny, de Protecció, Gestió i Ordenació del Paisatge.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02).

- Reial Decret 223/2008, de 15 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel que s'aprova el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (REBT) i totes les seves revisions posteriors.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE)
- Reial Decret 776/2011, de 3 de juny, pel que es suprimeixen determinats òrgans col·legiats i s'estableixen els criteris per la normalització en la creació d'òrgans col·legiats a l'Administració General de l'Estat i els seus Organismes Públics.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Reial Decret 470/2021, del 29 de Juny, pel que s'aprova el Codi Estructural.
- Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat
- Decret 344/2006, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada (EAMG)
- Real Decret 256/2016, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats a central.
- RC-16 "Instrucció per la recepció de ciments RC-16". Reial Decret 256/2016, de 10 de juny, pel que s'aprova la Instrucció per la recepció de ciments (RC-16).
- Real Decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic <<DB-HR Protecció front al soroll>> del Codi Tècnic de l'Edificació i es modifica el Real Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació,
- Ordre FOM/891/2004, de 1 de març, per la qual s'actualitzen determinats articles del plec de prescripcions tècniques generals per obres de carreteres, ponts, relatius a fermes i paviments.

Pel que respecta a la seguretat i salut a les obres s'estarà al que es disposa a la Llei 31/1995, de 10 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals.

Per a la redacció del present projecte s'ha tingut en compte el que es disposa per la Generalitat de Catalunya en matèria d'accessibilitat, concretament en:

- Llei 13/2014, de 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya

Durant l'execució de les obres, i en el disseny de les instal·lacions, es tindrà en compte el disposat a la normativa en relació als residus de la construcció:

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció.

I també en matèria de medi ambient com:

- Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 9/2018, de 5 de desembre, per la qual es modifica la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la Llei 21/2015, de 20 de juliol, per la qual es modifica la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forests, i la Llei 1/2005, de 9 de març, per la qual es regula el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle.

### 3. NORMATIVA ESPECÍFICA

Normativa per tubs, conduccions i canalitzacions:

- Normes espanyoles UNE de AENOR, normes europees EN de CEN, normes internacionals ISO i altres normes de interès en cada cas particular: API per tubs d'acer, SSPC per revestiment de tubs, etc.
- Així com totes aquelles normes vigents en les Companyies subministradores dels serveis (aigua, gas, telefonia i electricitat).

Normativa específica per a xarxes de sanejament:

- DECRET 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.

S'ha tingut en compte, a més, la següent normativa aplicable al municipi i a la zona adjacent a aquest:

- Normes Urbanístiques del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de l'Ajuntament de Palau-sator.
- Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions enumerades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que sigui vigent amb anterioritat a al data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementarietat de diverses normes es tindran en compte en tot moment les condicions més restrictives.

### 4. BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

S'han consultat majoritàriament aquests dos llibres, per tant, com a bibliografia es considera:

- Ministerio de Fomento, Ministerio de Medio Ambiente, CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas), *Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión R13*, 5ª Edición.
- W. Steel, Ernest, (1972), *Abastecimiento de agua y alcantarillado*, Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili, S.A.
- Ingeniería de aguas residuales. Redes de alcantarillado y bombeo, Mc Graw Hill, 2ª Edición.



En Marc Cucurella i Vilà, Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, col·legiat núm. 12.216, com a tècnic autor del "PROJECTE CONSTRUCTIU PER L'ANUL·LACIÓ DEL BOMBEIG DE SANEJAMENT DE FONTCLARA" al TM de Palau-sator (Baix Empordà), exposo que l'índex que es detalla a continuació comprèn la totalitat dels plànols que figuren al "Document núm.2 - Plànols" del projecte esmentat, i que porten la meua signatura digital degudament autoritzada per a ser reproduïda en cadascun dels plànols enumerats.

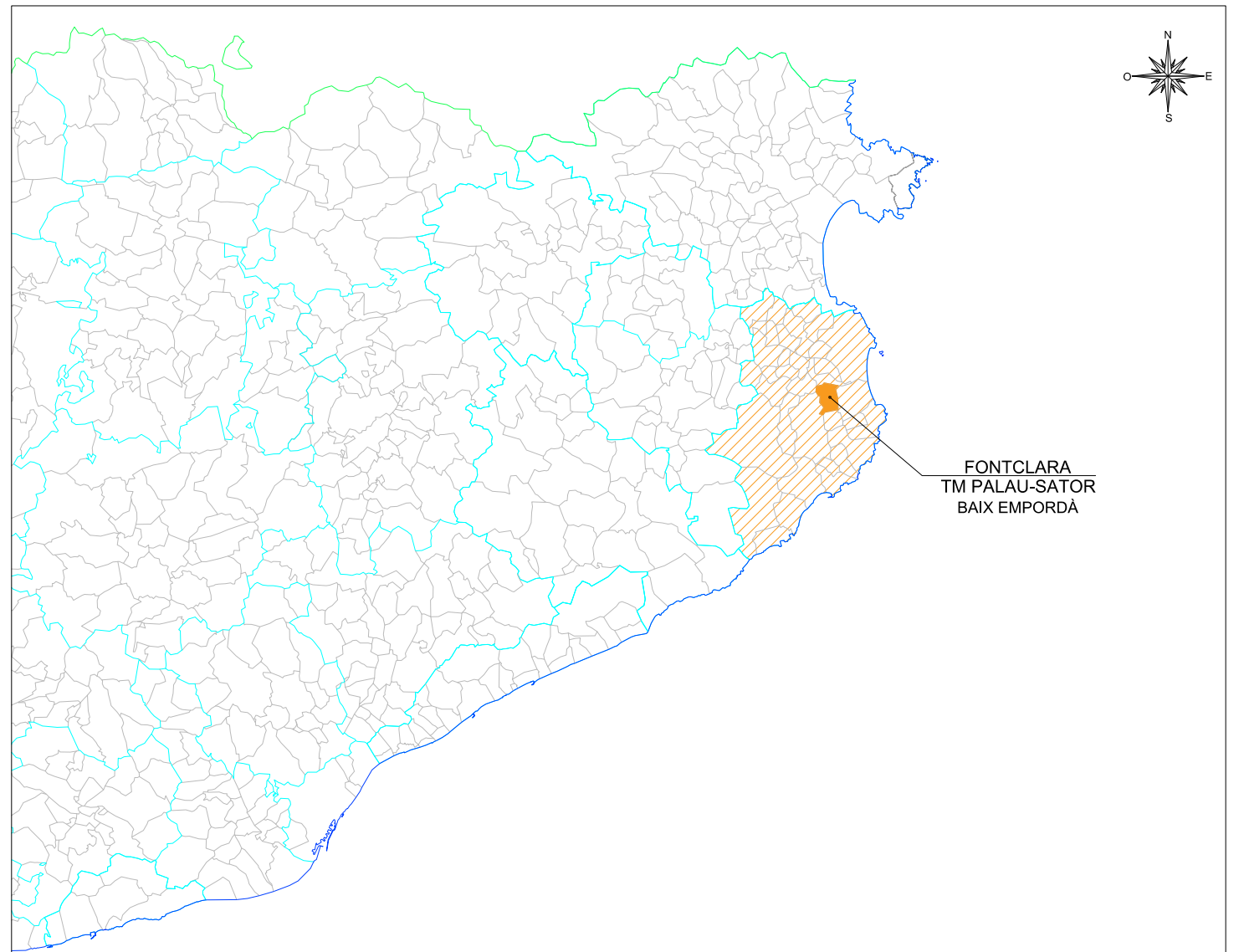
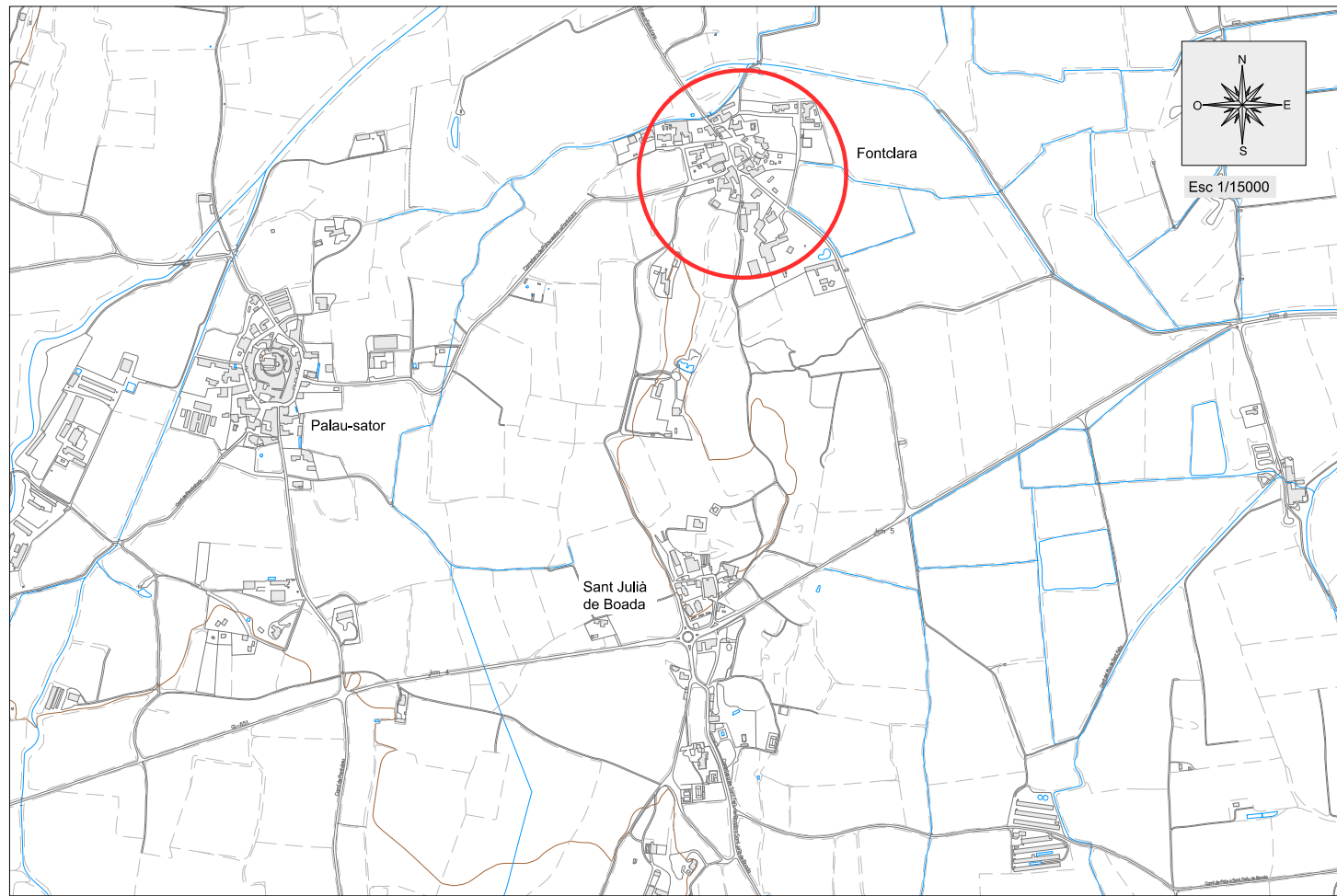
#### LLISTAT DE PLÀNOLS

Nº plànol:	Títol del plànol:	Fulls:
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1 de 1
2	PLANTA GENERAL	1 de 2
	PLANTA GENERAL. SUPERPOSICIÓ ORTOFOTO	2 de 2
3	TOPOGRAFIA	1 de 1
4	PLANTA PROPOSADA	1 de 1
5	PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG	1 de 1
6	SECCIÓ LONGITUDINAL	1 de 1
7	DETALLS	1 de 1

Palau-Sator, desembre de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216



**LLISTAT DE PLÀNOLS**

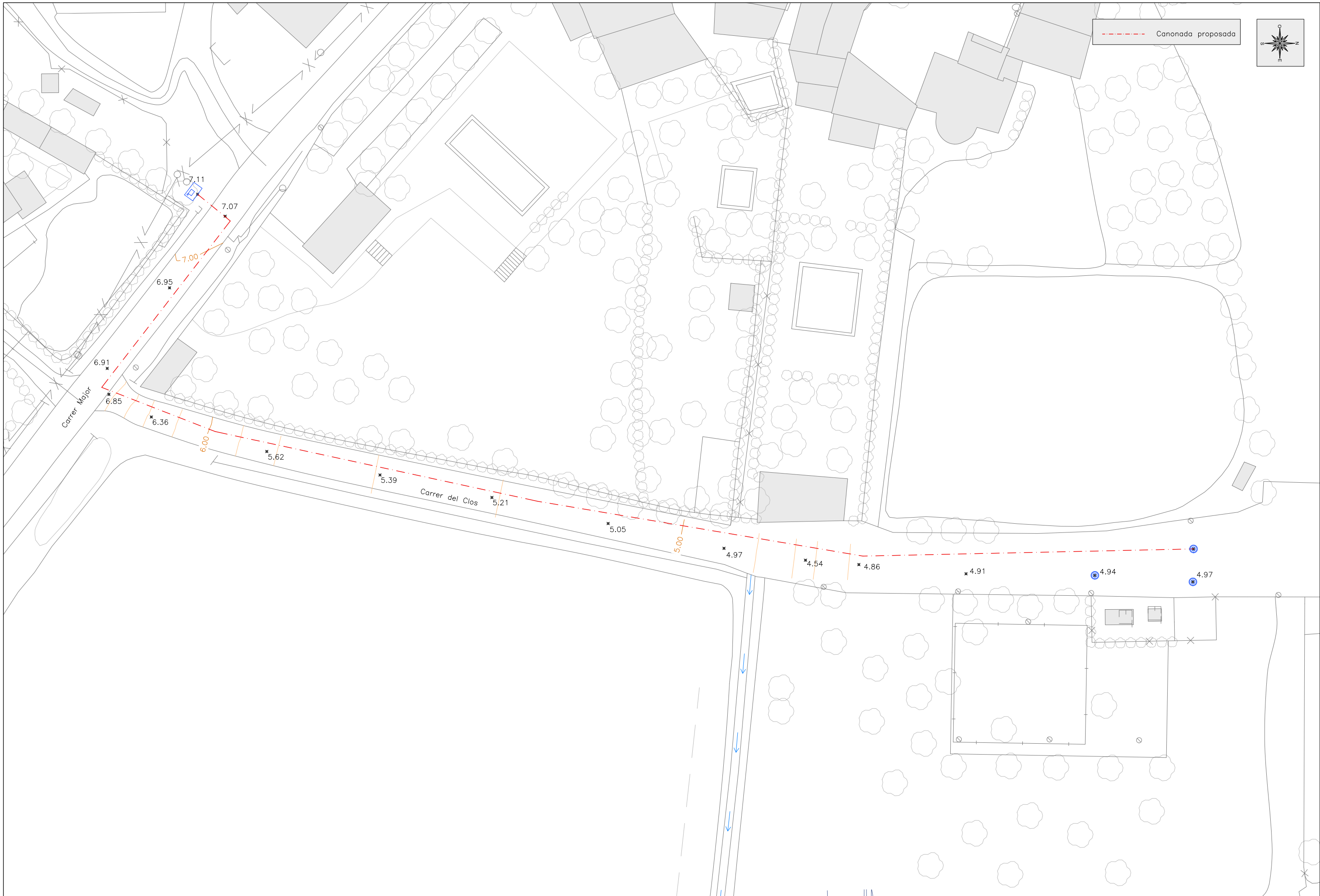
Nº plànol:	Títol del plànol:	Fulls:
1	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	1 de 1
2	PLANTA GENERAL	1 de 2
	PLANTA GENERAL _SOBREPOSICIÓ ORTOFOTO	2 de 2
3	TOPOGRAFIA	1 de 1
4	PLANTA PROPOSADA	1 de 1
5	PLANTA TRAÇAT I REPLANTEIG	1 de 1
6	SECCIÓ LONGITUDINAL	1 de 1
7	DETALLS	1 de 1

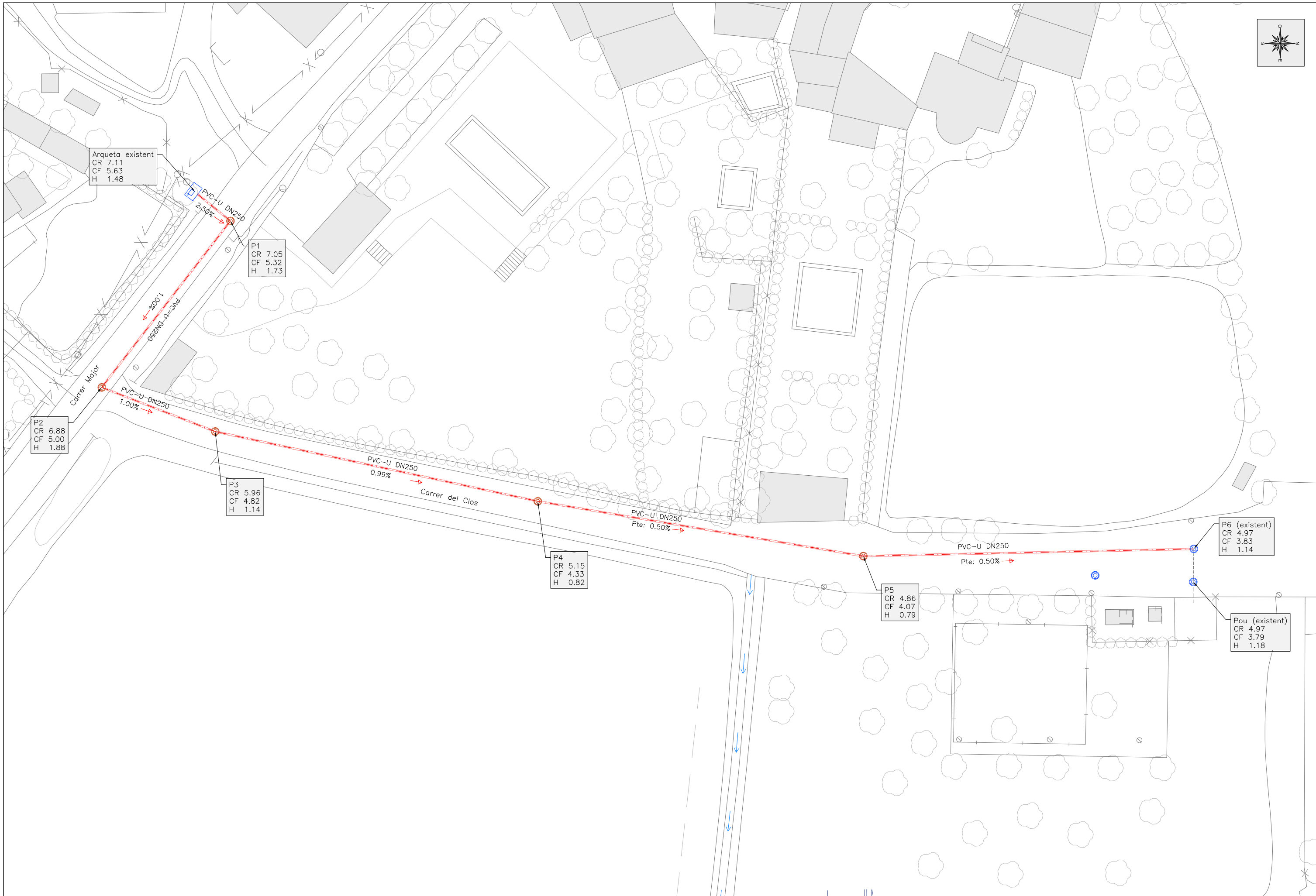
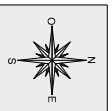


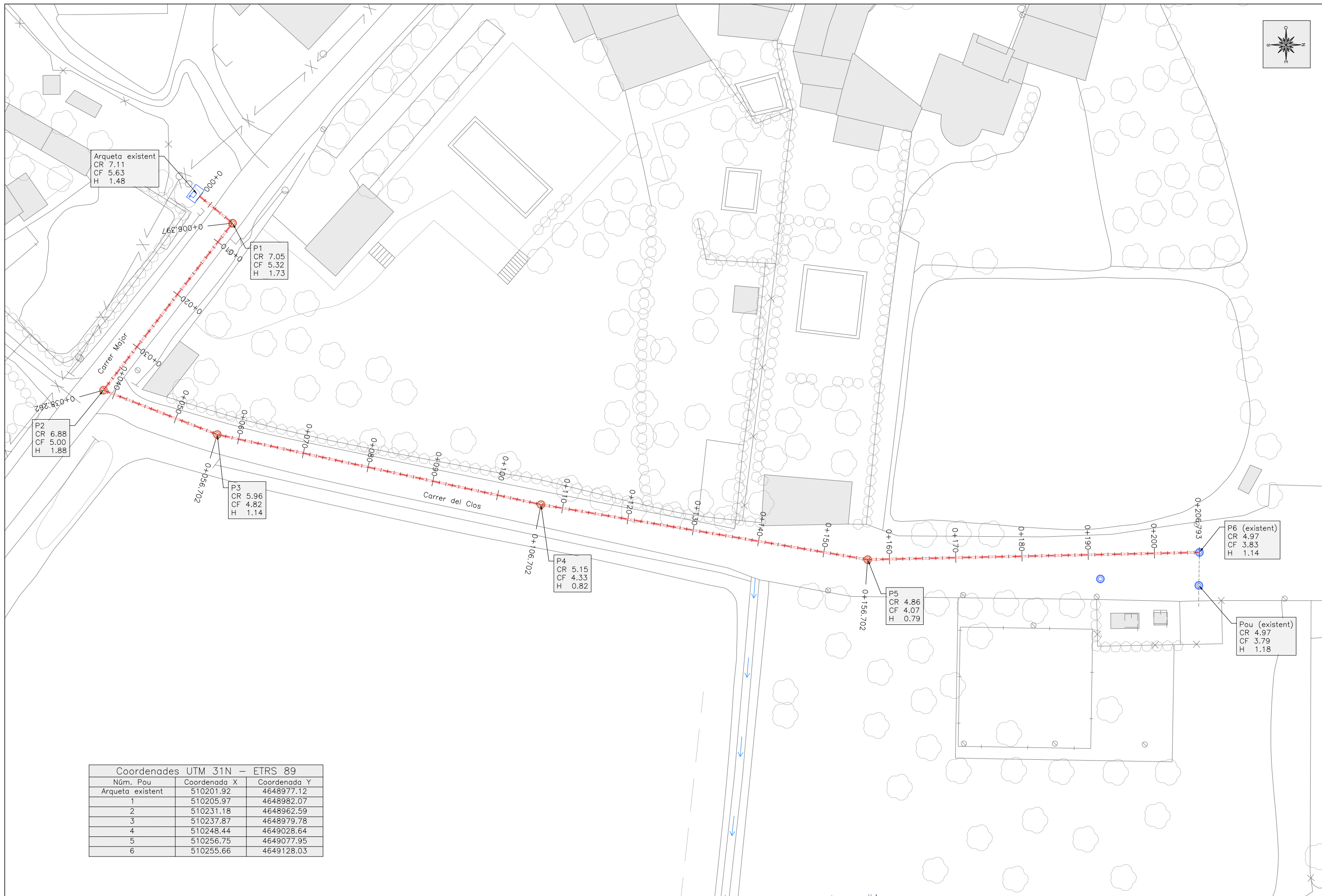


--- Canonada proposada









Arqueta existent  
CR 7.11  
CF 5.63  
H 1.48

P1  
CR 7.05  
CF 5.32  
H 1.73

P2  
CR 6.88  
CF 5.00  
H 1.88

P3  
CR 5.96  
CF 4.82  
H 1.14

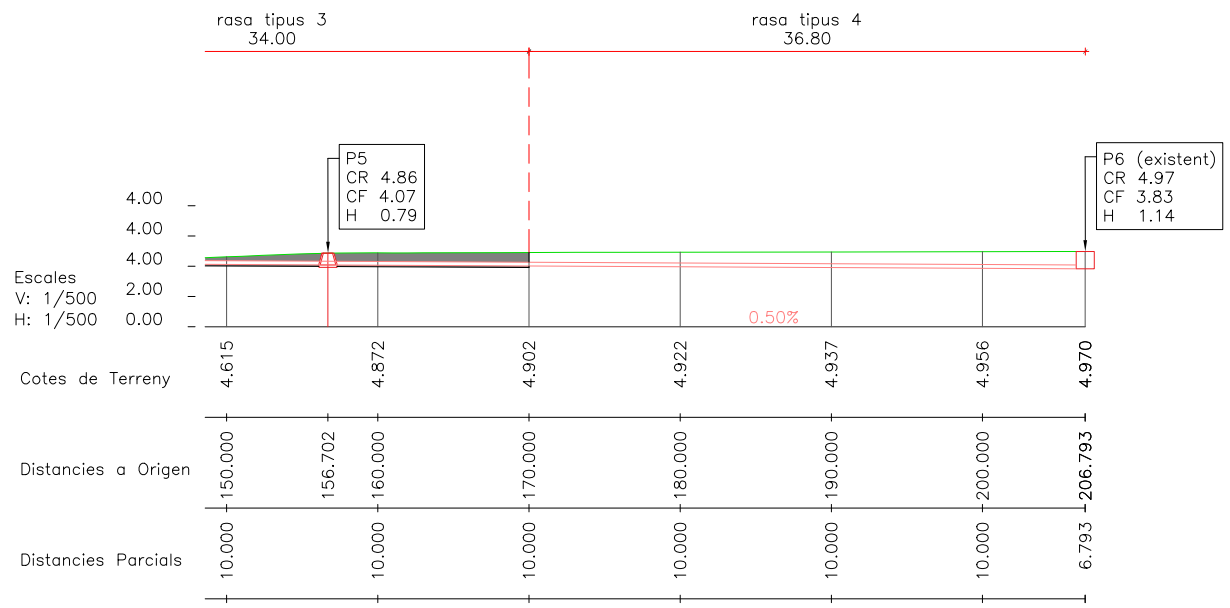
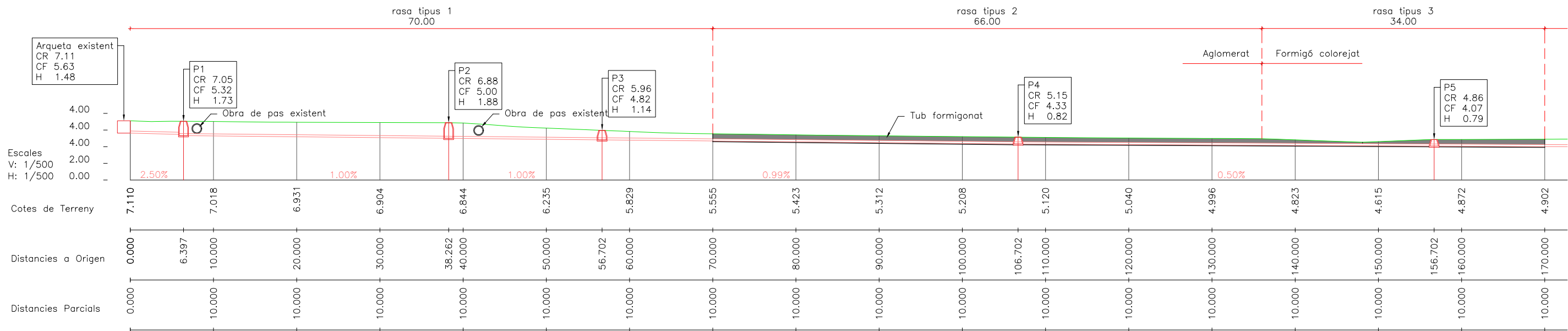
P4  
CR 5.15  
CF 4.33  
H 0.82

P5  
CR 4.86  
CF 4.07  
H 0.79

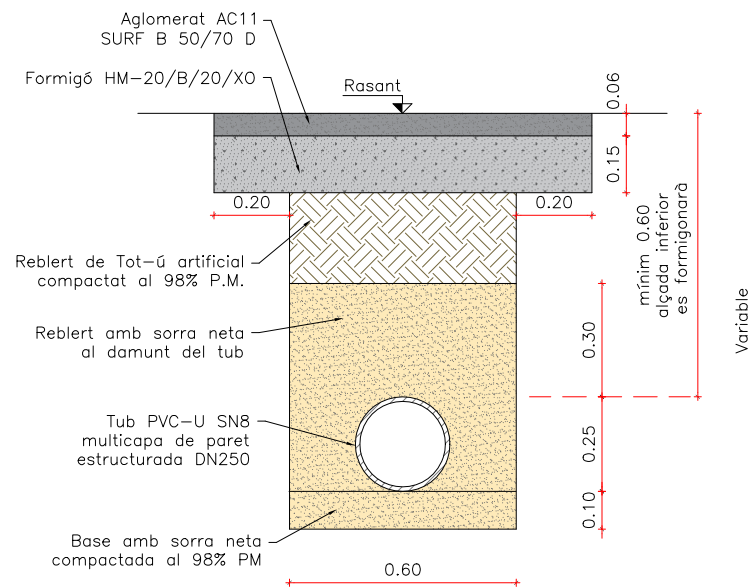
P6 (existent)  
CR 4.97  
CF 3.83  
H 1.14

Pou (existent)  
CR 4.97  
CF 3.79  
H 1.18

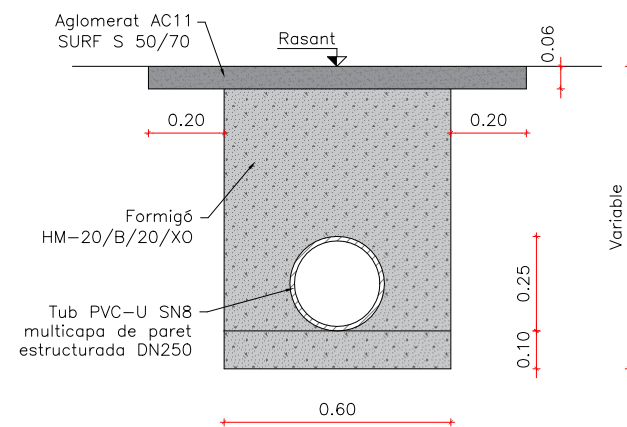
Coordenades UTM 31N – ETRS 89		
Núm. Pou	Coordenada X	Coordenada Y
Arqueta existent	510201.92	4648977.12
1	510205.97	4648982.07
2	510231.18	4648962.59
3	510237.87	4648979.78
4	510248.44	4649028.64
5	510256.75	4649077.95
6	510255.66	4649128.03



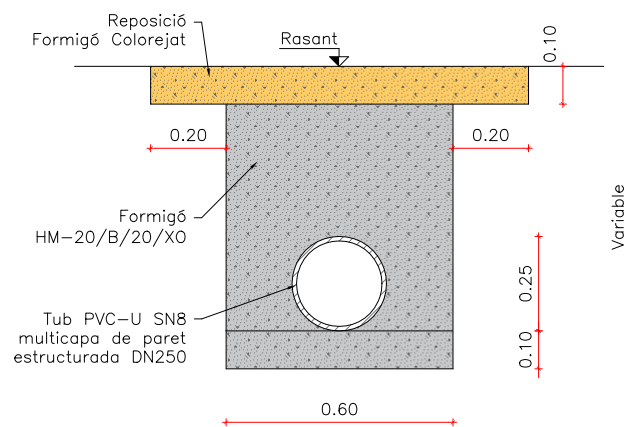
DETALL RASA CLAVEGUERAM  
TIPUS 1  
Esc 1/20



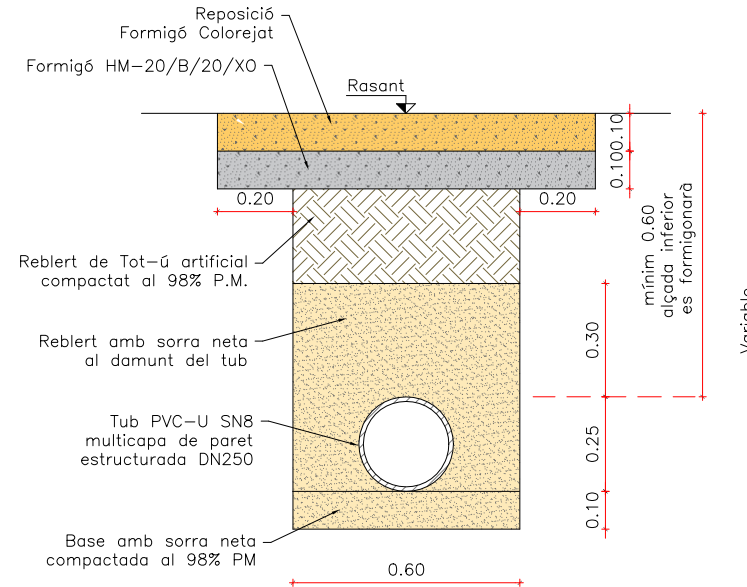
DETALL RASA CLAVEGUERAM  
TIPUS 2  
Esc 1/20



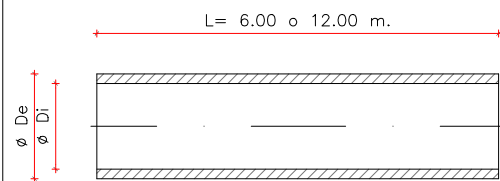
DETALL RASA CLAVEGUERAM  
TIPUS 3  
Esc 1/20



DETALL RASA CLAVEGUERAM  
TIPUS 4  
Esc 1/20

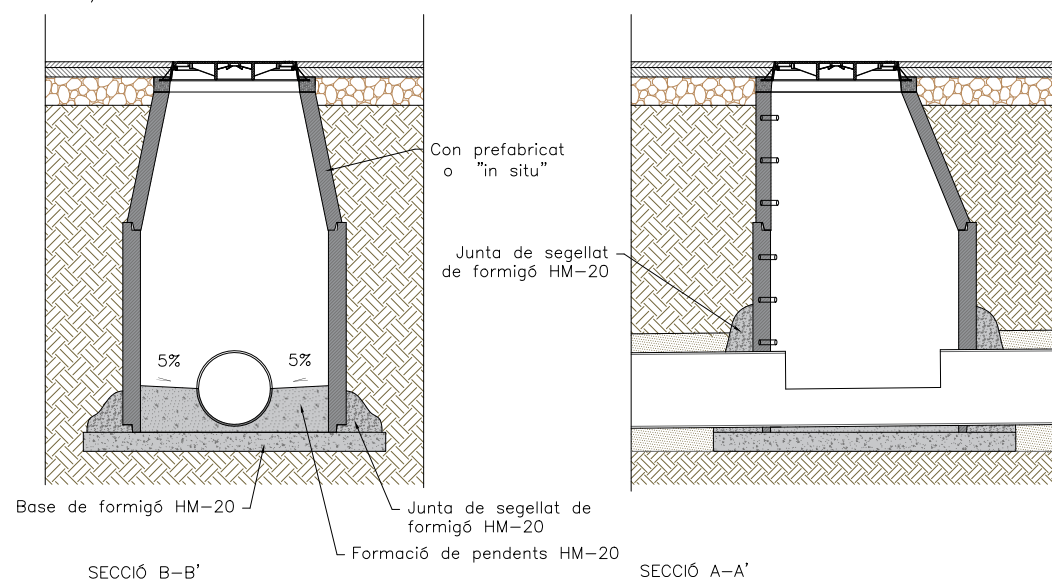


DETALL CANONADA PVC MULTICAPA SN8  
esc 1/20

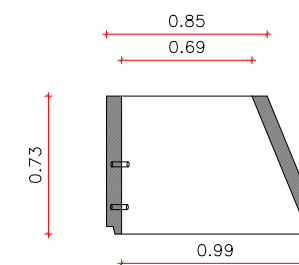


TUB PVC MULTICAPA DE PARET ESTRUCTURADA COLOR TEULA		
DIAMETRE EXTERIOR øDe (mm.)	RIGIDESA CIRCUM.	GRUIX PARET e (mm.)
200	SN8	6.2
250	SN8	7.3
315	SN8	9.3
400	SN8	11.9
500	SN8	14.4
630	SN8	17.8

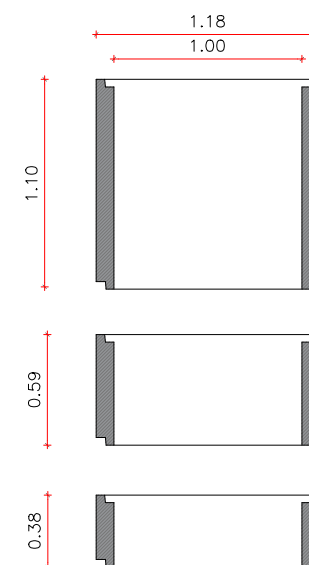
DETALL POU CLAVEGUERAM  
Esc 1/40



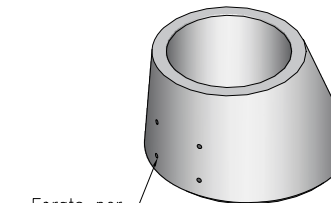
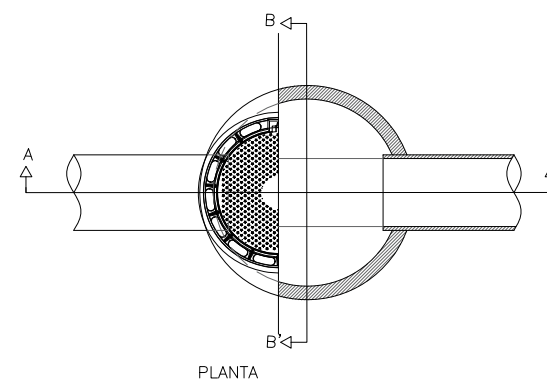
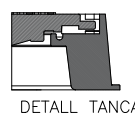
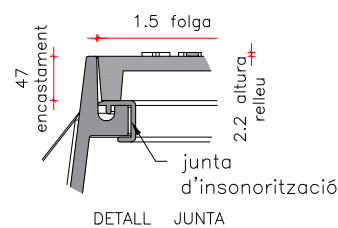
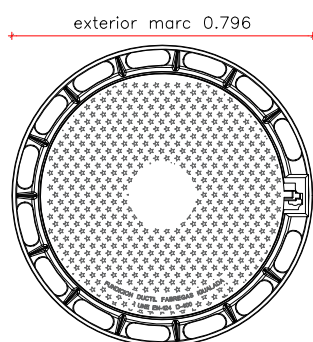
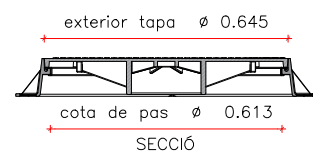
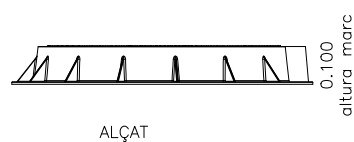
DETALL CON PREFABRICAT  
Esc 1/40



DETALL ANELLS PREFABRICATS  
Esc 1/40



DETALL TAPA I MARC AMB TANCA DE BLOQUEIG I JUNTA D'INSONORITZACIÓ  
Esc 1/20



Forats per a graons  
CON ASIMÈTRIC

Tapa i marc Pou R-1  
Material: Fosa dúctil GGC-40  
Pes: 58.995 kg  
Acabat: Pintat negre asfàltic  
Norma: UNE EN-124  
Classe: D-400



<b>ÍNDEX</b>	
1. OBJECTE.....	5
1.1. OBJECTIU DEL PLEC.....	5
1.2. AMBIT D'APLICACIÓ.....	5
1.3. CONDICIONS GENERALS.....	5
1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES.....	5
1.5. OBJECTE DEL PROJECTE.....	5
1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	5
1.7. DIRECCIÓ D'OBRA.....	6
1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	6
1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS.....	6
1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA.....	7
1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA.....	7
1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.....	7
1.13. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA.....	7
1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS.....	7
1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI.....	7
2. DISPOSICIONS GENERALS.....	8
2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS.....	8
2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.....	8
2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG.....	8
2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC.....	8
2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG.....	9
2.5. PLÀNOLS D'OBRA.....	9
2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS.....	9
2.7. PROGRAMA DE TREBALLS.....	9
2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS.....	10
2.9. LLIBRE D'ORDRES.....	10
2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES.....	10
2.11. PERMISOS I L·LICÈNCIES.....	10
2.12. CONTROL DE QUALITAT.....	10
2.13. ACCÉS A LES OBRES.....	10
2.14. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS.....	10
2.15. MATERIALS.....	11
2.16. MAQUINARIA I MITJANS AUXILIARS.....	11
2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	11
2.18. ABOCADORS.....	11
2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS.....	12
2.20. CÀLCULS D'OBRA.....	12
2.21. AMIDAMENT I ABONAMENT.....	12
2.21.1. AMIDAMENT DE LES OBRES.....	12
2.21.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES.....	12
2.21.3. ABONAMENT DE LES ORES.....	12
2.21.3.1. PREUS UNITARIS.....	12
2.21.4. PARTIDES ALÇADES.....	12
2.21.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT.....	12
2.21.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE.....	13
2.21.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES.....	13
2.21.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLUSES I LES INCOMPLETES.....	13
2.21.9. OBRES EN EXCÈS.....	13
2.21.10. CONSIDERACIONS GENRALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES.....	13
2.22. REVISIÓ DE PREUS.....	13
2.23. CERTIFICACIONS.....	13
2.23.1. ANUALITATS.....	13
2.23.2. PREUS UNITARIS.....	13
2.23.3. MATERIALS EN ACOPIES.....	13
2.23.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA.....	13
2.23.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA.....	14
2.24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	14
2.25. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES.....	14
2.25.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA.....	14
2.25.2. ASSAIGS.....	14

PLEC DE CONDICIONS

2.25.3. MATERIALS .....	14	2.33.11. POBLACIÓ .....	19
2.25.4. PROVISIONS .....	14	2.33.12. SOROLL I VIBRACIONS .....	19
2.25.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS .....	14	2.33.13. PAISATGE .....	20
2.25.6. ACCIDENTS DE TREBALL .....	15	2.33.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI .....	20
2.25.7. DESCANS EN DIES FESTIUS .....	15	2.33.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS .....	20
2.25.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS .....	15	2.34. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS .....	20
2.26. EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	15	2.35. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC .....	20
2.27. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT .....	15	2.36. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES .....	20
2.28. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL .....	15	2.37. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS .....	20
2.29. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS .....	15	2.38. RECEPCIÓ DE LES OBRES .....	20
2.30. NETEJA DE LES OBRES .....	15	2.38.1. RECEPCIÓ PARCIAL .....	21
2.31. TREBALLS NOCTURNS .....	16	2.38.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA .....	21
2.32. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT .....	16	2.39. TERMINI D'EXECUCIÓ .....	21
2.33. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS .....	16	2.40. TERMINI DE GARANTIA .....	21
2.33.1. DISPOSICIONS PRÈVIES .....	16	2.41. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	21
2.33.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ .....	16	2.41.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES .....	21
2.33.3. FLORA I FAUNA .....	16	2.41.2. SENYALS LLUMINOSES I OPERACIONS .....	21
2.33.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES .....	16	2.41.3. BALISES INDICADORES .....	21
2.33.4.1. HIDROLOGIA .....	16	2.42. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES .....	21
2.33.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES .....	17	2.43. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA .....	22
2.33.4.3. OLIS USATS .....	17	2.44. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA .....	22
2.33.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA .....	17	2.45. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES .....	22
2.33.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE .....	17	2.45.1. DANYS I PERJUDICIS .....	22
2.33.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY .....	17	2.45.2. OBJECTES TROBATS .....	22
2.33.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ .....	18	2.45.3. PERMISOS I L·LICÈNCIES .....	23
2.33.5.3. PEDRERES .....	18	2.45.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA .....	23
2.33.6. SÒL I SUBSÒL .....	19	2.46. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA .....	23
2.33.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ .....	19	2.47. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA .....	23
2.33.8. RESIDUS .....	19	2.48. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS .....	23
2.33.9. ATMOSFERA .....	19	2.49. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET .....	23
2.33.10. ENERGIA .....	19	2.49.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS .....	24

2.50.	PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL.....	24	3.4.	MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	45
2.51.	OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL .....	24	3.4.1.	TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS.....	45
2.52.	OBRES NO PREVISTES.....	24	3.4.1.1.	TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ.....	45
2.53.	CONTROL DE QUALITAT .....	24	3.4.2.	MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE.....	45
2.54.	ASSAIGS DELS MATERIALS.....	25	3.4.2.1.	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE.....	45
3.	MATERIALS BÀSICS .....	25	3.4.2.2.	PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR.....	46
3.1.	ASPECTES GENERALS.....	25	3.4.3.	MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS.....	47
3.2.	MATERIALS BÀSICS.....	25	3.4.3.1.	BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE .....	47
3.2.1.	LÍQUIDS.....	25	4.	TIPOLOGIA P.....	48
3.2.1.1.	AIGUA .....	25	4.1.	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES .....	48
3.2.2.	GRANULATS.....	26	4.1.1.	REALITZACIÓ DE CALES.....	48
3.2.2.1.	SAULÓ.....	26	4.1.1.1.	CALA D'INSPECCIÓ (D) .....	48
3.2.2.2.	TOT-U.....	26	4.2.	DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS .....	49
3.2.2.3.	SORRA.....	28	4.2.1.	ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES.....	49
3.2.3.	AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS.....	31	4.2.1.1.	DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ.....	49
3.2.3.1.	CALÇ.....	31	4.2.2.	MOVIMENTS DE TERRES.....	50
3.2.3.2.	CIMENT.....	32	4.2.2.1.	EXCAVACIONS.....	50
3.2.3.3.	EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS.....	35	4.2.2.2.	REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES.....	51
3.2.4.	FORMIGONS .....	38	4.2.3.	GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ.....	52
3.2.4.1.	FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL .....	38	4.2.3.1.	TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA .....	52
3.2.4.2.	FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE) .....	38	4.2.3.2.	CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA .....	53
3.2.5.	MORTERS DE COMPRA.....	40	4.2.3.3.	DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA .....	54
3.2.5.1.	MORTER PER A RAM DE PALETA.....	40	4.3.	FERMS I PAVIMENTS.....	54
3.2.5.2.	MORTER SENSE ADDITIUS.....	41	4.3.1.	BASES, SOLERES I RECRESQUES.....	54
3.2.6.	ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES .....	41	4.3.1.1.	BASE DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL.....	54
3.2.6.1.	COLORANT .....	41	4.3.1.2.	BASE DE TOT-U .....	55
3.2.7.	MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS .....	42	4.3.2.	PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA .....	56
3.2.7.1.	TAULONS.....	42	4.3.2.1.	PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT.....	56
3.3.	MATERIAL PER A PAVIMENTS .....	43	4.3.2.2.	REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT .....	58
3.3.1.	MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS.....	43	4.4.	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA.....	59
3.3.1.1.	MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC.....	43	4.4.1.	CLAVEGUERES I COL·LECTORS .....	59

PLEC DE CONDICIONS

---

4.4.1.1.	CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ.....	59
4.4.2.	SOLERES I PARETS PER A POU DE REGISTRE .....	60
4.4.2.1.	PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ .....	60
4.4.2.2.	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT.....	61
4.4.2.3.	BROCAL PER A POU PREFABRICAT, COL·LOCAT .....	62
4.4.2.4.	BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS .....	62
4.4.3.	PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS .....	63
4.4.3.1.	BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS .....	63
4.5.	MATERIALS NO ESPECIFICATS .....	63
4.6.	MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC .....	64
4.7.	ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS.....	64

## 1. OBJECTE

### 1.1. OBJECTIU DEL PLEC

Aquest Plec de Condicions té com a objectiu l'ordenació de les condicions facultatives i econòmiques que han de regir en la planificació, execució, desenvolupament, control, recepció i abonament de les obres i serveis compreses en el Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-Sator (Baix Empordà).

### 1.2. AMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec de Condicions s'aplicarà a les obres corresponents al Projecte Constructiu per l'anul·lació del bombeig de sanejament de Fontclara, al terme municipal de Palau-Sator (Baix Empordà), així com a tots els treballs auxiliars que no es detallen explícitament i que es considerin necessaris per a una millor i més completa execució de les obres projectades.

### 1.3. CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques, sempre que aquestes no siguin més restrictives.

### 1.4. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec, les Disposicions que a continuació es relacionen, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en ell s'especifica.

- PG-3
- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.
- Llei 30/2007 i reglament 1098/2001 de contractes de les administracions públiques.
- CE "Instrucción de Hormigón Estructural"
- Real Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural
- Eurocodi núm. 2 "Projecte d'estructures de formigó".
- Eurocodi núm. 3 "Projecte d'estructures d'acer".
- Norma del Laboratori de Transports i Mecànica del Sòl per a l'execució d'assaigs de materials actualment en vigència.
- Llei de prevenció de riscos Laborals.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (MELC).
- Normes UNE
- Codi tècnic de l'edificació, quan estigui dins l'àmbit d'aplicació.
- Real Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministra.
- Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini de les obres d'aquest projecte.

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat corresponent de la Memòria.

Així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autònoma, ajuntament i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec, o en aquelles qüestions que no resten definides.

### 1.5. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
- Execució de les obres
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

### 1.6. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

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

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

Els plànols constitueixen els documents gràfics que defineixen les obres geomètricament, i junt amb els quadres de preus, el pressupost, el plec de Condicions Tècniques i la Memòria constitueixen els documents contractuals.

El present Plec de Condicions Tècniques, regirà en unió de les disposicions que amb caràcter general i particular, s'inclouen en l'apartat 1.3. d'aquest Plec.

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques junt amb la resta de documents contractuals i molt especialment la memòria i els plànols, estableixen la definició de les obres, en quant a la seva naturalesa, àmbit, objectiu i característiques físiques.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexes de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobre ambdós documents.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

### **1.7. DIRECCIÓ D'OBRA**

La Direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del projecte estarà a càrrec d'una Direcció Facultativa encapçalada per un tècnic titulat competent.

Per a poder acomplir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció Facultativa de l'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seràn base per al treball de la Direcció d'Obra:

- Els plànols del projecte.
- El Plec de Condicions Tècniques.
- La memòria.
- Els quadres de preus.
- El preu d'adjudicació i termini d'execució contractats.
- El programa de treballs formulat pel Contractista i acceptat pel promotor.
- Les modificacions d'obra establertes pel promotor.

Sobre aquestes bases, correspondrà a la Direcció d'Obra:

- Impulsar l'execució de les obres per part del contractista.
- Assistir al Contractista per a la interpretació dels documents del Projecte i fixació de detalls en la definició de les obres i en la seva execució, per a que es mantinguin les condicions de funcionalitat, estabilitat, seguretat i qualitat previstes al present Projecte.
- Formular amb el Contractista l'Acta de comprovació de replanteig a l'inici de les obres.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, els plànols d'obra que ha de formular el Contractista.
- Requerir, acceptar o reparar si s'escau, tota la documentació que, d'acord amb allò que estableix el present Plec, el que estableix el Programa de Treball acceptat i, el que determina les normatives que, partint d'elles, formuli la pròpia Direcció d'Obra; correspongui formular al Contractista als efectes de programació de detall, control de qualitat i seguiment de l'obra.
- Establir les comprovacions dels diferents aspectes de l'obra que s'executi que estimi necessàries per a tenir ple coneixement i donar testimoni de si compleixen o no amb la seva definició i amb les condicions d'execució i d'obra prescrites.

- En cas d'incompliment de l'obra que s'executa amb la seva definició o amb les condicions prescrites, ordenar al Contractista la seva substitució o correcció paralitzant els treballs si ho creu convenient.
- Proposar les modificacions d'obra que impliquin modificació d'activitats o que cregui necessàries o convenients.
- Informar les propostes de modificacions d'obra que formuli per escrit el Contractista.
- Proposar la conveniència d'estudi i formulació, per part del Contractista, d'actualitzacions del programa de Treballs inicialment acceptat.
- Establir amb el Contractista documentació de constància de característiques i condicions d'obres ocultes, abans de la seva ocultació.
- Establir les valoracions mensuals a l'origen de l'obra executada per tal segons els articles 147 i 148 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública".
- Establir periòdicament informes sistemàtics i analítics de l'execució de l'obra, dels resultats del control i de l'acompliment dels Programes, manifestant els problemes que l'obra presenta o pot presentar i les mesures preses o que es proposin per a evitar-los o minimitzar-los.
- Preparació de la informació d'estat i condicions de les obres, i de la valoració general d'aquestes, prèviament a la seva recepció per la Propietat.
- Recopilació dels plànols i documents definitoris de les obres tal com s'ha executat, per a lliurar al promotor un cop acabats els treballs.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries que d'acord amb allò que estableix el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions, normatives que seran d'obligat compliment pel Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades pel promotor.

El Contractista designarà formalment les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir temes dels quals la decisió per part de la Direcció d'Obra estigui encarregada a persones presents a l'obra, podent entre unes i altres establir documentació formal de constància, conformitat o objeccions. La Direcció d'Obra podrà detenir qualsevol dels treballs en curs de la realització que, al seu barem, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitiva de les obres.

### **1.8. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

Cadascuna de les obres a realitzar es troben definides amb detall a la Memòria del projecte i als annexos.

### **1.9. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES. MATERIALS**

Tots els materials que s'utilitzin a les obres hauran d'acomplir les condicions que s'estableixin al Plec de Prescripcions Tècniques Generals i ésser aprovats pel Director de l'Obra. Per això, tots els materials, que es proposin per a utilitzar a l'obra, hauran d'ésser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

En conseqüència el Contractista estarà obligat a informar al Director de l'obra de les procedències dels materials que es vagin a utilitzar, amb anticipació d'un (1) mes com a mínim al dia del seu ús per tal de que puguin realitzar-se els assaigs oportuns.

L'acceptació d'un material en un cert moment, no serà obstacle per a què aquest material pugui ser rebutjat més endavant si se li trobés algun defecte de qualitat o uniformitat.

Es considerarà defectuosa l'obra o part de l'obra que hagi estat realitzada amb materials no assajats ni aprovats pel Director de l'Obra.

Els materials s'emmagatzemaran de tal manera que resulti assegurada la conservació de les seves característiques i aptitud, i de forma que puguin ser fàcilment inspeccionats.

Els materials necessaris per a les obres, no incloses en el present Plec de Condicions, hauran d'ésser de qualitat adequada a la utilització a que estan destinats, havent de presentar mostres, informes i certificats, si es considera necessari, dels corresponents fabricants. Si la informació i garanties ofertes no es consideren suficients, el Tècnic Director ordenarà la realització d'assaigs previs, recorrent si és necessari, a laboratoris especialitzats.

Tot el material que no reuneixi les condicions exigides o hagi estat rebutjat, es retirarà de l'obra immediatament, excepte autorització expressa i escrita del Director de l'Obra.

El tipus i nombre d'assaigs a realitzar per l'aprovació prèvia de procedència de materials seran fixats en cada cas.

Un cop fixades les procedències de materials, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'execució dels treballs mitjançant assaigs, la freqüència i el tipus dels quals la podrà fixar el Tècnic Director amb la finalitat d'aconseguir l'adequat control dels materials.

Cas que els resultats dels assaigs de control siguin desfavorables, es podrà escollir entre rebutjar la totalitat de la partida controlada o executar, a càrrec del Contractista, un control més detallat dels materials a examen. A la vista dels resultats dels nous assaigs es decidirà sobre l'acceptació total o parcial dels materials o el seu rebuig.

El Contractista subministrarà al seu càrrec les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de les provetes) necessaris per a realitzar tots els exàmens i assaigs que ordeni el Tècnic Director per a l'acceptació i control periòdic de la seva qualitat. La presa de mostres haurà de ser feta d'acord amb les Normes vigents i en el seu defecte segons criteri del Director de l'Obra.

El Contractista haurà de donar tota mena de facilitats per a la verificació de la qualitat dels materials.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses del control de qualitat fins a una quantitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

#### **1.10. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA**

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els desperfectes o perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o serveis públics o privats, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o d'una deficient organització de les obres.

Els serveis públics o privats que resultin perjudicats hauran de ser reparats, al seu càrrec, d'una manera immediata.

Les persones que resultin perjudicades tindran d'ésser recompensades, a càrrec seu, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin afectades, tindran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats en qualsevol altre forma acceptable.

Així mateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compta de les troballes al Tècnic Director de les mateixes i col·locar-les sota la seva custòdia.

#### **1.11. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA**

El contractista designarà el seu "Delegat" d'obra en les condicions que determinen les clàusules per a Contracte d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Ordres", es regirà pels que disposin les Clàusules 1.14 i 1.15 del mencionat "Plec de Clàusules Administratives Generals per la realització d'Obres de l'Estat". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic, que es va comprometre en la licitació.

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

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

#### **1.12. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

El Contractista és obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà de la mateixa manera, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per a resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent sempre de donar compte a aquesta per a poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixen aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per la Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre de cap dels danys que al Contractista pogués causar l'exercici d'aquella facultat. No obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que amb arranjament al programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no podrà el Contractista disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, excepte expressa autorització de la Direcció d'Obra.

#### **1.13. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA**

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra. Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà tingut que prendre abans de l'inici de les obres, així com les de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Això darrer, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

#### **1.14. COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS**

Es regirà pel que s'estipula en les clàusules corresponents del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix es compliran els requisits vigents per l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, Reglaments de Policia i conservació de Carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directe o indirectament, siguin necessaris per al compliment del Contracte.

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

#### **1.15. DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI**

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis ( aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalètica ( fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència ( o minimització d'aquesta ) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destruït per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

## **2. DISPOSICIONS GENERALS**

### **2.1. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS**

En cas de contradicció entre els Document nº 2. Plànols i Document nº 3. Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte, prevaldrà el prescrit en aquest últim. Allò esmentat al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i omès en els plànols, o viceversa, haurà de ser acceptat com si estigués exposat en ambdós documents, sempre que, segons el parer del Director de les obres, quedi prou definida la unitat d'obra corresponent, i aquesta tingui preu al Contracte.

Els diversos capítols del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars són complementaris entre si, entenent-se que les prescripcions que contingui un d'ells i afecti a d'altres obliguen com si estiguessin en tots. Les contradiccions o dubtes entre les seves especificacions es decidiran per la interpretació que raonadament faci el Director de les obres.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

### **2.2. COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG**

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixin en aquests documents, tant pel Director de les obres com pel Contractista, s'hauran de reflectir preceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

L'Acta de comprovació del Replanteig reflectirà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte, referint-se expressament a les característiques geomètriques del terreny i obra de fàbrica, a la procedència de materials, així com qualsevol punt que, cas de disconformitat, pugui afectar el compliment del Contracte, a la disposició dels terrenys o la viabilitat de les obres. La comprovació del replanteig estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

#### **2.2.1. REPLANTEIG. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG**

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, i segons l'article 139 del Real Decret 1098/2001, de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el "Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Pública"; el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. En cas de que s'hagués apreciat alguna discrepància amb el que s'especifica en el projecte, es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-los en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas de que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament, anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

El contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparell i equips de topografia, personal tècnic especialitzat, i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els medis materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cada una de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

En les comprovacions del replanteig que la Direcció efectui, el contractista, al seu càrrec, proporcionarà l'assistència i ajuda que el director demani, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les, bastides i materials, equips i mà d'obra necessàries per la realització de tots els replanteigs, tant els efectuats per ell mateix com per la Direcció per les comprovacions dels replanteigs i per la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa, a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

#### **2.3. REALITZACIÓ D'AIXECAMENT TOPOGRÀFIC I / O BATIMÈTRIC**

En el cas que la direcció d'obra, consideri necessari realitzar un aixecament topogràfic i/o batimètric de l'àrea d'actuació a l'inici de l'execució per aclarir algun dels aspectes que considerin rellevants, correran a càrrec del contractista, indicant-se a continuació la metodologia a seguir per a cada tasca i fase del treball.

## 2.4. FIXACIÓ I CONSERVACIÓ DELS PUNTS DE REPLANTEIG

A partir de la comprovació del replanteig, el Contractista serà l'únic responsable del replanteig de les obres, i els plànols contradictoris serviran de base als mesuraments d'obra.

El Contractista construirà a la seva costa mollons, bases de replanteig i referències en llocs i nombre adequats, segons el parer de la Direcció de l'obra, per a la perfecta comprovació de la marxa, qualitat i exactitud del replanteig i dimensionament de l'obra i les seves parts. Així mateix, està obligat a la seva conservació i a mantenir expedites les visuals des dels esmentats punts.

Totes les coordenades de les obres, així com les dels plànols d'obres executades, seran referides a la malla ortogonal que assenyali la Direcció d'obra.

El Contractista serà responsable de la conservació dels punts, els senyals i mollons, tant terrestres com marítims (si s'escau).

Si en el transcurs de les obres, són destruïts alguns, n'haurà de col·locar altres sota la seva responsabilitat i al seu càrrec, comunicant-ho per escrit a la Direcció d'obra que comprovarà les coordenades dels nous vèrtexs o senyals.

Les despeses ocasionades per totes les operacions realitzades i materials usats per a la comprovació del replanteig general, i els de les operacions de replanteig i aixecament esmentats en aquests apartats, seran de compte del Contractista, així com les despeses derivades de la comprovació d'aquests replanteigs per la Propietat.

## 2.5. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat la comprovació del replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació al preu ni al termini total ni als parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra.

Al cursar la proposta citada a l'apartat anterior, el Contractista haurà d'assenyalar el termini dins del qual precisa rebre la contestació per a que no es vegi afectat el programa de treballs. La no contestació dins del citat termini, s'entendrà en tot cas com a denegació a la petició formulada.

## 2.6. INICIACIÓ DE LES OBRES I ORDRE A SEGUIR EN ELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al RGC i al PCAG.

Quan el resultat de la comprovació del replanteig demostrï la viabilitat del projecte, segons el parer de la Direcció d'obra i sense reserva per part del Contractista, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la firma de l'Acta de comprovació del replanteig. En el cas contrari, el termini de l'execució de les obres s'iniciarà a partir del dia següent al de la notificació al Contractista de l'autorització per al començament d'aquesta, una vegada superades les causes que impedissin la iniciació de les mateixes o bé, en el seu cas, si resultessin infundades les reserves formulades pel Contractista a l'Acta de comprovació del replanteig.

## 2.7. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a l'inici de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet.

El Contractista estarà obligat a presentar un programa de treballs en el termini d'una (1) setmana, comptada a partir de la data d'iniciació de les obres, fixada d'acord amb l'indicat en el paràgraf anterior.

El programa que presenti el Contractista haurà de tenir en compte que en cap cas no pugui interferir els usos i/o els serveis afectats per les obres.

El programa de treballs especificarà, dins de l'ordenació general de les obres, els períodes i imports d'execució de les diferents unitats d'obra, compatibles (en el seu cas), amb els terminis parcials, si n'hi hagués, establerts al Plec de Clàusules Administratives Particulars, per a l'acabament de les diferents parts fonamentals en les quals s'hagi considerat descomposta l'obra i amb el termini final establert. En particular especificarà:

- a) Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte, amb expressió dels seus mesuraments.
- b) Determinació dels medis necessaris, tals com a personal, instal·lacions, equip i materials, amb expressió dels seus rendiments mitjos.
- c) La descripció detallada del mode en que s'executaran les diverses parts de l'obra, definint amb criteris constructius les activitats, lligams entre activitats i durades que formaran el programa de treball.
- d) Avantprojecte de les instal·lacions, mitjans auxiliars i obres provisionals, inclosos camins de servei, oficines d'obra, allotjaments, magatzems, sitges, etc. i justificació de la seva capacitat per a assegurar l'acompliment del programa.
- e) Relació de la maquinària que s'emprarà, amb cada expressió de les seves característiques, on es troba cada màquina al temps de formular el programa i de la data en que estarà a l'obra així com la justificació d'aquelles característiques per a realitzar conforme a condicions, les unitats d'obra en les quals s'hagin d'emprar i les capacitats per a assegurar l'acompliment del programa.
- f) Organització de personal que es destina a l'execució de l'obra, expressant on es troba el personal superior, mitja i especialista quan es formuli el programa i de les dates en que es trobi a l'obra.
- g) Estimació, en dies de calendari, dels terminis d'execució de les diverses obres i operacions preparatòries, equips i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o unitats d'obra.
- h) Procedència que es proposa per als materials a utilitzar a l'obra, ritmes mensuals de subministres, previsió de la situació i quantia dels emmagatzematges.
- i) Relació de serveis que resultaran afectats per les obres i previsions tant per a la seva reposició com per a l'obtenció, en cas necessari de llicències per això.
- j) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que cada mes es farà concret, i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les altres, així com altres particulars no compreses en aquestes.
- k) Valoració mensual i acumulada de cada una de les Activitats programades i del conjunt de l'obra.
- l) Diagrama dels diverses activitats o treballs

El Contractista podrà proposar, en el programa de treballs, l'establiment de terminis parcials en l'execució de l'obra, de manera que si són acceptats per la Propietat en aprovar el programa de treballs, aquests terminis s'entendran com a part integrant del contracte als efectes de la seva exigibilitat, quedant el Contractista obligat al compliment no només del termini total final, sinó dels parcials en els quals s'hagi dividit l'obra.

La Propietat resoldrà sobre el programa de treballs presentant pel Contractista dins dels quinze (15) dies següents a la seva presentació. La resolució pot imposar, al programa de treball presentat, la introducció de modificacions o el compliment de determinades prescripcions, sempre que no contravinguin les clàusules del Contracte

El successiu compliment dels terminis parcials, si hi hagués establerts, serà formalitzat mitjançant la recepció parcial del tram o zona d'obra compresa dins del termini parcial. Les recepcions parcials seran úniques i provisionals i aniran acompanyades de la presa de dades necessàries per comprovar que les obres s'han realitzat d'acord amb el projecte i, per tant, puguin ser rebudes per la Propietat.

La Direcció d'obra queda facultada per introduir modificacions en l'ordre establert per a l'execució dels treballs, després que aquest hagi estat aprovat per la superioritat, si per circumstàncies imprevistes l'estimés necessari, sempre que aquestes modificacions no representin cap augment en els terminis d'acabament de les obres, tant parcials com final. En cas contrari, tal modificació requerirà la prèvia autorització de la superioritat.

Qualsevol modificació que el Contractista vulgui realitzar en el programa de treballs, una vegada aprovat, haurà de sotmetre-la a la consideració de la Direcció d'obra i, en cas que afecti als terminis, haurà de ser aprovada per la superioritat vist l'informe de la Direcció.

## 2.8. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS

Sense perjudici del programa de treballs que el Contractista hagi presentat en la seva oferta i ajustant-se a les línies generals del mateix amb les modificacions que, en el seu cas, la Direcció de l'obra hagi introduït per a l'adjudicació, el Contractista haurà de presentar en el termini de dues (2) setmanes, des de la formalització del contracte, el programa detallat de treballs de les obres.

El programa de treball serà presentat seguint les línies generals del programa indicatiu del projecte, d'acord amb les instruccions específiques que li siguin donades al Contractista pel Director d'obra, i en qualsevol cas, respectant les fases constructives indicades.

Quan del programa de treballs es dedueixi la necessitat de modificar qualsevol condició contractual, l'esmentat programa haurà de ser redactat contradictòriament per l'Adjudicatari i el Director de les obres, acompanyant-se la corresponent proposta de modificació per a la seva tramitació reglamentària.

El programa s'estudiarà de manera que no es produeixin interferències que puguin afectar les instal·lacions del Port, extrem que haurà de justificar-se detalladament.

Així mateix, el programa es redactarà de manera que a tota hora es respectin els serveis i limitacions que imposin els diferents Organismes competents.

Una vegada aprovat el programa de treballs serà preceptiu en tots els extrems, així com el compliment dels terminis parcials, que assenyalin per a l'execució de les obres.

## 2.9. LLIBRE D'ORDRES

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura. També s'hi reflectiran les incidències aparegudes en el desenvolupament de les obres. La única persona autoritzada a utilitzar i escriure el llibre d'ordre és la Direcció de l'Obra o la persona que en el seu cas delegui. Efectuada la Recepció, el "Llibre d'Ordres" passarà sota custòdia de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

## 2.10. INICIACIÓ I AVANÇ DE LES OBRES

El Contractista iniciarà les obres tant aviat com rebí l'ordre del Director d'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin. La seva realització s'efectuarà de manera que es pugui garantir el seu acabament, d'acord amb el Projecte que va servir de base al Contracte, en els terminis programats.

## 2.11. PERMISOS I LICÈNCIES

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.

## 2.12. CONTROL DE QUALITAT

Abans de l'inici de l'obra, el contractista proposarà un pla de control de qualitat de l'obra que haurà d'aprovar la Direcció d'Obra. Els resultats en format de còpia original de les proves o assaigs s'hauran de remetre a la Direcció d'Obra.

El laboratori que realitzi els assaigs i proves del control de qualitat per part del contractista, haurà d'estar acreditat a nivell estatal o autonòmic per l'administració competent hi haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

El Contractista realitzarà els assaigs i proves inclosos en el pressupost, i complementàriament aquells que es cregui oportú, ja sigui per pròpia iniciativa amb el vist i plau de la direcció de l'obra, sol·licitats per la direcció d'obra o pel promotor a través de la direcció de l'obra.

Els assaigs realitzats complementàriament a banda dels inclosos en el pressupost podran arribar fins un màxim del dos per cent (2%) del Pressupost d'Execució Material del Projecte i el seu cost es considerarà inclòs en el valor del propi projecte, sense que la seva realització pugui comportar en cap cas un increment pressupostari ni puguin ser objecte d'abonament.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra 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 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, la Direcció d'Obra podrà encarregar el seu arreglament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra, el promotor de les obres, la propietat o en el seu cas l'explotador d'aquestes, 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 així com l'adequació al projecte.

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 per part de la Direcció d'Obra que es tindrà present per a la recepció de l'obra.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

## 2.13. ACCÉS A LES OBRES

Excepte prescripció específica en algun document contractual, seran de compte i risc del contractista, totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats, 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.

## 2.14. 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 consideraran instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

- Instal·lacions per serveis del personal.
- Laboratoris, magatzems, tallers i parcs del contractista.

- c) 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.
- d) Instal·lacions de subministrament d'energia elèctrica i enllumenat per a les obres.
- e) Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- f) 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:

- a) Obres per al desviament de corrents d'aigües superficials tals com a talls, canalitzacions, canalitzacions, etc.
- b) Obres de drenatge, recollida i evacuació de les aigües en les zones de treball.
- c) Obres de protecció i defensa contra inundacions.
- d) Obres per esgotaments o per reduir el nivell freàtic.
- e) Estrebades, sosteniments i consolidació del terreny en obres a cel obert i subterrànies

Durant la vigència del contracte, serà de compte i risc del contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i obres auxiliars.

### **2.15. MATERIALS**

A més del que es pugui disposar en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", s'hauran d'observar les següents prescripcions:

- Si les procedències dels materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament, les mencionades procedències, excepte autorització explícita del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici del Director, canviar l'origen o procedència, es regirà pel que es disposi en la clàusula 6ª del "Plec de Clàusules Administratives Generals".
- Si per no complir les Prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables solament en els documents informatius; el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les Prescripcions, sense que per això, tingui dret a un nou preu unitari.
- El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es puguin utilitzar, aportant les mostres i les xifres necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
- En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.
- En cap cas podran ser utilitzats a l'obra materials la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel Director.

El Director de l'obra informará per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

### **2.16. MAQUINARIA 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 l'execució de les obres, la relació de la qual figurarà entre les dades necessàries per a confeccionar el Programa de Treball, 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.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant estiguin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència que no es podrà retirar sense consentiment exprés del Director i havent estat reemplaçats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que aquell estimi han d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin 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 veïés 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 consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonades separatament, malgrat expressa indicació en contrari que figurei en algun document contractual).

### **2.17. DESVIAMENTS PROVISIONALS**

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camino i accessos provisionals per als desviaments que precisin les obres, en relació al trànsit general, d'acord amb el que es defineix en el Projecte o amb les instruccions que rebí de la Direcció.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les mencionades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin definitives.

Aquestes obres seran abonades, excepte que en el "Plec de Condicions Tècniques Particulars" es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figuren en el Pressupost o, en cas de què no estiguin, valorades segons els preus del Contracte.

Si aquests Desviaments no fossin estrictament necessaris per l'execució normal de les obres, a criteri de la Direcció, no seran d'abonament, i en aquest cas, serà conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins de l'obra, tal com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites a l'obra. El Contractista haurà de mantenir els mencionats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant la utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

### **2.18. ABOCADORS**

Excepte manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporta la utilització seran a càrrec del Contractista independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus.

Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Ni el fet que la distància als abocadors sigui més gran que la prevista en la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou en els annexes de la Memòria, ni la omissió en la mencionada justificació de l'operació de transports als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix en el quadre de preus, és a dir, que la unitat d'obra corresponent no inclou la mencionada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents contractuals es fixi que la unitat inclou el transport a l'abocador.

Si en les mesures i documents informatius del projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació de l'explanació, fonaments o rases, ha d'utilitzar-se per terraplè etc., i la Direcció d'Obra rebutja el citat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar el mencionat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació ni a incrementar el preu del Contracte per haver d'utilitzar majors qualitats pels materials procedents de préstecs.

El Director de les Obres podrà autoritzar abocadors en les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos o compactats correctament. Les despeses de la mencionada extensió i compactació dels materials serà a compte del Contractista, per considerar-los inclosos als preus unitaris.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

### **2.19. SERVEIS I SERVEIS AFECTATS**

Abans de començar les obres el Contractista presentarà a la Direcció d'obra una relació dels serveis existents, així com plans de previsió, reposició i abonament en cas d'afectar els mateixos.

El compliment d'aquest requisit no representa, per part de la Direcció d'obra, cap acceptació, quedant vigent la responsabilitat del Contractista quant al resultat de la correcta ubicació dels serveis, desenvolupament de les obres i no afectació d'aquests.

El Contractista es compromet al compliment, pel seu compte i risc, de totes les obligacions que comporta l'obra i queda com a únic responsable de les alteracions que aquestes puguin ocasionar a les zones pròximes, reposant qualsevol servei afectat i no tenint de dret a presentar cap reclamació econòmica sobre això.

En relació als serveis existents, es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A tal efecte, també es consideraran serveis relacionats amb el Plec de Prescripcions", aquells que apareixen definits en els plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats i retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, el Contractista tindrà obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé, aquests treballs els seran abonats, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents al efecte dels preus del Quadre nº 1. En el seu defecte, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

### **2.20. CÀLCULS D'OBRA**

El Contractista haurà de presentar a requeriment del Director de les obres, càlculs d'elements prefabricats i estructurals de les obres, firmats per un tècnic competent, l'abonament dels quals serà al seu càrrec.

### **2.21. AMIDAMENT I ABONAMENT**

#### **2.21.1. AMIDAMENT DE LES OBRES**

La Direcció de l'Obra realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

#### **2.21.2. FINALITZACIÓ DE LES OBRES**

La Direcció d'Obra determinarà la finalització dels treball mitjançant l'aixecament de la corresponent acta de recepció parcial de les obres. L'aixecament de dita acta suposarà l'atorgament del permís per poder abandonar la zona de treball.

### **2.21.3. ABONAMENT DE LES ORES**

#### **2.21.3.1. PREUS UNITARIS**

El preu unitari, que apareix en lletra en el Quadre de Preus nº1, serà el que s'aplicarà als amidaments per obtenir l'import de Execució Material de cada unitat d'Obra.

Com a complement al que es prescriu en les clàusules del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº1 inclouen sempre, excepte prescripció expressa en contra d'un document contractual: subministra (inclòs drets de patent, cànon de extracció, etc.), transport, càrrega, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, medis auxiliars, ferros, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus No 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el Contractista no podrà reclamar modificació de preus en lletra del Quadre No 1, per les unitats totalment executades, per error u omissions a la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

La descripció de les operacions necessàries per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és exhaustiva si no enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra.

Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, forma part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució).

#### **2.21.4. PARTIDES ALÇADES**

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, o en els Quadres de Preus, o en els Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista una vegada realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" s'abonaran en la quantia de les despeses reals, sent susceptible de ser mesurat en totes les seves parts en unitats d'obra, amb preus unitaris. El seu amidament i abonament es realitzarà mitjançant l'aplicació de preus del projecte i si no fos possible a partir d'ofertes de proveïdors i excepcionalment mitjançant altres justificacions. Es justificaran a partir del Quadre de Preus No 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura" el Contractista tindrà en compte en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

En tot cas, s'estarà al dispostat a l'Article 154 del RGC i en la clàusula 52 del PCAG.

#### **2.21.5. OBRES SENSE CRITERI D'AMIDAMENT ESPECIFICAT**

La valoració de les obres no especificades expressament en aquest capítol, que estiguessin executades d'acord amb especificacions i en termini, es realitzarà, en el seu cas per unitat de longitud, superfície, volum o pes, segons la seva naturalesa, totalment posat en obra, en perfectes condicions de funcionament, i s'abonaran als preus que figuren en el quadre de preus número un (1) del present projecte, d'acord amb els procediments de mesurament que assenyalí la Direcció d'obra i amb l'allò establert al PCAG.

#### 2.21.6. ABONAMENT DE LES UNITATS D'OBRES NO PREVISTES AL CONTRACTE

Totes les unitats d'obra que es necessitin per acabar completament les del projecte i que no hagin estat definides en ell, s'abonaran als preus contradictoris acordats en obra i aprovats prèviament per la Propietat, segons el RGC i el PCAG. A la seva execució haurà de precedir, a més de l'aprovació administrativa, la realització de plànols de detall, que seran aprovats per la Direcció d'obra.

Si no hi hagués conformitat per a la fixació dels esmentats preus entre la Propietat i el Contractista, quedarà aquest rellevat de la construcció de la part de l'obra que es tracti, sense dret a indemnització de cap classe, abonant-se tanmateix els materials que siguin de rebut i que haguessin quedat sense emprar per la modificació introduïda.

Quan es procedeixi a l'ús dels materials o execució de les obres que es tracti, sense la prèvia aprovació dels preus que hagin d'aplicar-se'ls, s'entendrà que el Contractista es conforma amb el que fixi la Propietat.

#### 2.21.7. OBRES DEFECUOSES PERÒ ACCEPTABLES

Si existissin obres que fossin defectuoses, però acceptables segons el parer de la Direcció d'obra, aquesta determinarà el preu o partida d'abonament que pugui assignar-se, després de sentir el Contractista. Aquest podrà optar per acceptar la resolució o refer-les d'acord amb les condicions d'aquest plec, sense que el termini d'execució excedeixi del fixat. Tot això conforme al PCAG.

#### 2.21.8. ABONAMENT DE LES OBRES CONCLOSES I LES INCOMPLETES

Les obres concloses, executades amb subjecció a les condicions d'aquest plec i documents complementaris, s'abonaran, prèvies els amidaments necessaris, als preus consignats en el Quadre de Preus nº 1, incrementats amb els coeficients reglamentaris especificats en el pressupost general, amb la deducció proporcional a la baixa obtingut en la licitació.

Aquests preus comprenen sense excepció ni reserva la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs, en els terminis i condicions establerts, compreses totes les obligacions imposades al Contractista pel present plec i a documents complementaris.

Tots els preus suposen cada unitat d'obra completa i correctament acabada i en condicions de recepció.

Quan a conseqüència de rescissió o per una altra causa, fos necessari valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del quadre número dos (2), sense que pugui presentar-se la valoració de cada unitat d'obra en una altra forma que l'establerta en l'esmentat quadre.

En cap d'aquests casos no tindrà dret el Contractista a cap reclamació, fundada en la insuficiència dels preus dels Quadres o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els preus referits.

En el supòsit a què fa referència el paràgraf segon d'aquest article, el Contractista haurà de preparar els materials que tingui en acopis perquè siguin en disposició de ser rebuts en el termini que a l'efecte determini la Direcció d'obra, sent-li abonat d'acord amb l'expressat en el Quadre de Preus nº 2.

#### 2.21.9. OBRES EN EXCÈS

Quan les obres executades en excés per errors del Contractista, o qualsevol altre motiu que no dimani d'ordres expressades de la Direcció d'obra, perjudiqués en qualsevol sentit la solidesa o bon aspecte de la construcció, el Contractista tindrà obligació de demolar a la seva costa la part de l'obra així executada i tota aquella que sigui necessària per a la deguda lligam de la qual s'ha de construir de nou, d'acord amb el projecte.

Les esculleres i farcits de material de pedrera que siguin col·locats fora de perfils de projecte hauran de retirar-se i substituir-se pel material que hi hagués a la secció tipus, tret que el Contractista proposi, i s'accepti, mantenir-los, en el cas del qual s'abonaran al preu de material que hagués hagut d'utilitzar-se si és de menor preu. Si aquells excessos quedessin en zones de navegació s'hauran de retirar en tots els casos.

#### 2.21.10. CONSIDERACIONS GENERALS SOBRE L'AMIDAMENT DE LES OBRES

Totes les despeses d'amidament i comprovació dels amidaments de les obres i de la seva qualitat, durant el termini d'execució d'ella, seran de compte del Contractista.

El Contractista està obligat a proporcionar al seu càrrec quants medis reclami la Direcció d'obra per a tals operacions, així com a realitzar-les, sotmetent-se als procediments que se li fixi, i a subscriure els documents amb les dades obtingudes, consignant en ells, de manera clara i concisa, les observacions i objeccions, a reserva de presentar altres dades en el termini de tres (3) dies, expressant el seu desacord amb els documents citats. Si es negués a alguna d'aquestes formalitats, s'entendrà que el Contractista renuncia als seus drets respecte a aquests extrems i es conforma amb les dades de la Direcció d'obra.

El Contractista tindrà dret a què se li lliuri duplicat de quants documents tinguin relació amb el mesurament i abonament de les obres, havent d'estar subscript per la Direcció d'obra i el Contractista i sent pel seu compte les despeses que originin tals còpies.

#### 2.22. REVISIÓ DE PREUS

Les revisions de preus s'ajustaran a allò establert a la LCSP i al RGC.

El Contractista vindrà obligat a acceptar la fórmula o conjunt de fórmules tipus que resultin aplicables al Contracte d'aquest projecte i que seran expressament fixades al Plec de Clàusules Administratives Particulars per a la Contractació de les Obres.

#### 2.23. CERTIFICACIONS

L'import de les obres executades s'acreditarà mensualment el Contractista per mitjà de certificacions expedides pel Director d'obra en la forma legalment establerta.

Es complirà amb allò contingut a la LCSP, el RGC i el PCAG.

##### 2.23.1. ANUALITATS

Per a l'abonament de les obres, el seu pressupost es distribuirà en la forma i anualitats establertes en l'adjudicació definitiva.

La modificació de les anualitats fixades, deduïda com a conseqüència de l'aprovació del programa de treball o de reajustaments posteriors, es realitzaran en la forma i condicions assenyalades per la legislació vigent per a la contractació d'obres de l'Estat.

El Contractista podrà desenvolupar els treballs amb celeritat més gran que la necessària per executar les obres en el temps prefixat. Tanmateix, no tindrà dret a percebre el cada any, qualsevol que sigui l'import de l'executat o de les certificacions expedides, major quantitat que la consignada en l'anualitat corresponent. Per tant, segons especifica el paràgraf segon de l'article 144 del Reglament General de Contractació de l'Estat, no s'aplicaran les dates de les certificacions com a base per al còmput de temps de demora en el pagament, sinó partint de l'època en què aquest va haver de ser satisfet.

Es tindrà en consideració el contingut de la LCSP, el RGC i el PCAG.

##### 2.23.2. PREUS UNITÀRIS

Els preus unitaris fixats al Contracte per a cada unitat d'obra tindran inclosos tots els treballs, medis auxiliars, energia, maquinària, materials i mà d'obra necessàries per deixar la unitat completament acabada, totes les despeses generals directes i indirectes, com a transports, comunicacions, càrrega i descàrrega, proves i assaigs, desgast de materials auxiliars, costos indirectes, instal·lacions, imposats, drets, a més d'altres despeses i costos que s'enuncien en aquest plec. El Contractista no tindrà dret a cap indemnització excedent dels preus consignats per aquests conceptes.

Seràn de compte del Contractista els increments de materials emprats i l'execució de les unitats d'obra necessàries, fins i tot les no previstes, destinades a corregir els defectes conseqüència dels errors o omissions en els càlculs del projecte o en l'execució de les obres i referents en especial a l'estabilitat, assentaments, lliscaments, reposicions o altres motius, etc.

Tot això d'acord amb el RGC.

##### 2.23.3. MATERIALS EN ACOPI

En aquest sentit s'estarà a allò establert al PCAG.

##### 2.23.4. INSTAL·LACIONS I EQUIPS DE MAQUINÀRIA

Les despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària es consideraran inclosos en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separatament, tret que expressament s'indiqui el contrari al Contracte.

El contractista retornarà les zones ocupades al seu estat anterior a l'inici de les obres.

#### **2.23.5. AMIDAMENT GENERAL I CERTIFICACIÓ FINAL D'OBRA**

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP, el RGC i el PCAG.

Aquesta liquidació provisional serà donada a conèixer al Contractista perquè en el termini de temps indicat a la LCSP deixi la seva conformitat a la mateixa o manifesti les objeccions que estimi oportuns.

Una cop aprovada per la Propietat la liquidació provisional de les obres podrà ser estesa, en el seu cas, l'oportuna certificació, per la resta de l'obra que segons la liquidació aprovada resulti pendent d'aquest requisit.

#### **2.24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA**

En la Memòria del Projecte Constructiu es fixa la classificació dels contractistes que es presentin a la licitació, d'acord als grups i categories que figuren a la LCSP i al RGC.

#### **2.25. DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES**

Per al millor desenvolupament i control de les obres, l'Adjudicatari seguirà les normes que a continuació s'indiquen respecte als punts següents:

##### **2.25.1. EQUIPS I MAQUINÀRIA**

L'aportació d'equips, maquinària i medis auxiliars i les condicions en les quals es realitzi estan recollides al PCAG.

El Contractista quedarà obligat a aportar a les obres els equips i maquinària auxiliar que sigui necessari per a la correcta execució de les obres en els terminis contractats.

Si per a l'adjudicació del Contracte hagués estat una condició necessària l'aportació d'un equip concret i el Contractista s'hagués compromès a aportar-lo durant la licitació, la Direcció d'obra exigirà el compliment de tal condició.

El Director haurà d'aprovar els equips de maquinària o instal·lacions que s'hagin d'utilitzar per a les obres, sense que tal aprovació signifiqui cap responsabilitat sobre el resultat o rendiment dels equips. Aquesta responsabilitat és del Contractista en tots els casos.

La maquinària i altres elements de treball hauran d'estar en perfectes condicions de funcionament i quedar adscrits a l'obra durant el curs d'execució de les unitats en les quals s'hagin d'utilitzar. No podran retirar-se sense el consentiment del Director d'obra. Si una vegada autoritzada la retirada i efectuada aquesta, hi hagués necessitat de l'esmentat equip o maquinària, el Contractista l'haurà de reintegrar a l'obra al seu càrrec i sense que el temps necessari per al seu trasllat i posta en ús sigui argument per justificar incompliment de terminis, que no experimentarà variació per aquest motiu.

##### **2.25.2. ASSAIGS**

Segons prescriu el PCAG, la Direcció d'obra ordenarà els assaigs de materials i unitats d'obra previstos en aquest plec i els que consideri a més necessaris.

Els assaigs s'efectuaran i supervisaran per laboratoris acreditats d'acord amb les Normes d'Assaig i aprovades pel Ministeri d'Obres Públiques, i en el seu defecte d'acord amb les normes NLT.

Qualsevol tipus d'assaig que no estigui inclòs en les esmentades normes, s'haurà de realitzar d'acord amb les instruccions que dicti el Director de l'obra.

El Director de l'Obra podrà exigir proves d'idoneïtat dels diferents elements de l'obra, el cost de la qual se suposa inclòs en els preus de les diferents unitats d'obra, amb el límit de l'un per cent (1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació i d'acord amb el disposat al PCAG.

El límit fixat en l'esmentada clàusula, de l'un per cent (1%) del pressupost de les obres per a assaigs i anàlisi de materials i unitats d'obra, no serà d'aplicació als assaigs necessaris per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults, les despeses del qual, d'acord amb el PCAG, s'imputaran al Contractista, de confirmar-se la seva existència.

Sí s'inclou expressament en aquesta partida el cost dels assaigs dels formigons i acers a nivell de control normal i els assaigs d'informació en el seu cas, llevat que aquests procedeixin d'un problema sorgit en la qualitat dels materials detectada durant el control, cas en el qual correran íntegrament per compte del Contractista.

En qualsevol cas s'entén que els costos dels assaigs es refereixen exclusivament al cost directe dels treballs, sense que pugui augmentar-se la seva valoració amb cap percentatge (llevat de l'IVA), ni tampoc amb despeses generals ni benefici industrial.

##### **2.25.3. MATERIALS**

No es procedirà a l'ús de qualsevol dels materials que integren les unitats d'obra sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció d'obra llevat del que disposi en contrari el present plec.

Quan la procedència de materials no estigui fixada al plec de prescripcions tècniques, els materials requerits per a l'execució del Contracte seran obtinguts pel Contractista de les pedreres, jaciments o fonts de subministrament que estimi oportú, sempre que tal origen sigui aprovat per la Direcció d'obra.

El canvi de la procedència dels materials no suposarà en cap cas motiu de variació dels preus ofertats ni del termini de l'obra.

El Contractista notificarà al Director d'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposa utilitzar. Quan així ho sol·liciti el Director, aportarà les mostres i les dades necessàries per demostrar la possibilitat d'acceptació, tant referent a la seva qualitat com a la seva quantitat.

En cap cas no podran ser acopiados i utilitzats a les obres, materials la procedència dels quals no hagi estat prèviament aprovada pel Director.

En el cas que les procedències dels materials fossin assenyalades, concretament en el plec de prescripcions tècniques particulars, o en els plànols, el Contractista haurà d'acceptar obligatòriament les esmentades procedències. Si posteriorment es comprovés que les esmentades procedències són inadequades o insuficients, el Contractista vindrà obligat a proposar noves procedències sense excusa, i sense que l'esmentat motiu, ni la major o menor distància de les mateixes, puguin originar augment dels preus ni dels terminis ofertats.

En el cas d'incompliment, dins d'un termini raonable no superior a un (1) mes de l'anterior prescripció, el Director d'obra podrà fixar les diverses procedències dels materials sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus ofertats i podent incórrer en penalitats per retard en el compliment dels terminis.

Si el Contractista hagués obtingut de terrenys pertanyents a l'Estat o a l'Autoritat Portuària, materials en quantitat superior a la requerida per al compliment del seu Contracte, l'Administració podrà possessionar-se dels excessos, incloent els subproductes, sense abonament de cap classe.

##### **2.25.4. PROVISIONS**

Quedarà terminantment prohibit, llevat d'autorització escrita del Director d'obra, efectuar provisions de materials, qualsevol que sigui la seva naturalesa, sobre la plataforma de l'obra i en aquelles zones marginals que defineixi el Director. Es considera especialment prohibit obstruir els desguassos i accessos, així com dificultar el tràfic als molls, en forma inacceptable segons el parer del Director.

Els materials s'emmagatzemaran en forma tal que s'assegura la preservació de la seva qualitat per a la seva utilització a l'obra, requisit que haurà de ser comprovat en el moment de l'esmentada utilització.

Les superfícies emprades en zones de provisions s'hauran de condicionar una vegada acabada la utilització dels materials acumulats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original.

Totes les despeses requerides per efectuar les provisions i les operacions esmentades en aquest article seran de compte del Contractista.

##### **2.25.5. INADEQUADA COL·LOCACIÓ DE MATERIALS**

Si durant l'execució dels treballs el Contractista perdés, aboqués o llancés per la borda, enfonsés o inadvertidament col·loqués qualsevol material, instal·lació, maquinària o accessoris que, segons l'opinió de la Direcció de l'obra poguessin representar un perill i obstrucció per a

la navegació o que, en qualsevol altra forma, poguessin ser objectables, els recuperarà i retirarà amb la major promptitud sense cap cost addicional.

Fins que s'efectuï l'esmentada recuperació i retirada, el Contractista donarà avís immediat de tota obstrucció que es produeixi per alguna de les causes anteriors, subministrant la corresponent descripció i situació de la mateixa.

Si el Contractista esmentat refusés, mostrés negligència o demora en el compliment de tal requisit les esmentades obstruccions seran senyalitzades o retirades, o ambdues coses, per ofici i el cost de l'esmentada senyalització o retirada, o ambdues coses serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que es pogués deure el Contractista.

#### **2.25.6. ACCIDENTS DE TREBALL**

Pel que fa a accidents de treball s'haurà de tenir en compte la següent legislació:

- Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 de octubre, pel que s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social
- Ordre 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per al seu acompliment i tramitació
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció i el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de Riscos Laborals
- Decret de 22 de juny de 1956 pel que s'aprova el text refós de la Legislació d'accidents del Treball i Reglament per a la seva aplicació

De conformitat amb l'establert a l'article 74 del Reglament de la Llei d'Accidents del Treball, el Contractista queda obligat a contractar, per al seu personal, l'assegurança contra el risc d'indemnització per incapacitat permanent i mort a la Caixa Nacional d'Assegurances d'Accidents del Treball.

#### **2.25.7. DESCANS EN DIES FESTIUS**

Es complirà puntualment el descans en dies festius de la manera que assenyalen les disposicions vigents.

En casos excepcionals, quan fos necessari treballar en els esmentats dies, es procedirà com indiquen les esmentades disposicions i les que en endavant es dictin sobre la matèria.

#### **2.25.8. TREBALLS DEFECTUOSOS O NO AUTORITZATS**

Els treballs executats pel Contractista, modificant el prescrit als documents contractuals del projecte sense l'autorització deguda, hauran de ser enderrocats a la seva costa si el Director ho exigeix, i en cap cas no seran abonables.

#### **2.26. EXECUCIÓ DE LES OBRES**

Les obres s'efectuaran amb estricta subjecció a les clàusules estipulades al Contracte, al projecte que serveix de base al mateix, i conforme a les instruccions que en interpretació d'aquest donés al Contractista el Director d'Obra, que seran d'obligat compliment per a aquell que sempre que ho siguin per escrit.

El Contractista és completament responsable de l'elecció del lloc d'emplaçament dels tallers, magatzems i parc de maquinària, sense que pugui comptar per a això amb superfícies o llocs compresos a l'actual recinte portuari sense la prèvia aprovació i sense que tingui dret a cap reclamació per aquest fet o per la necessitat o conveniència de canviar tots o algun dels emplaçaments abans o després d'iniciats els treballs. Durant el desenvolupament de les obres, i fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de les faltes que puguin advertir-se en la construcció.

Els efectes del Contracte es regularan en tot per les disposicions aplicables de la LCSP i el PCAG.

#### **2.27. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT**

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista resta obligat a prendre totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a una bona marxa alhora que segura, dels treballs, especialment en relació al dispost a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte. La Direcció d'obra assignarà un coordinador de Seguretat i Salut per l'execució de l'obra, el cost del mateix serà a càrrec de l'adjudicatari.

En tot cas el Constructor serà única i exclusivament el responsable al llarg de l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir o crear el seu personal, a ell o a qualsevol altra persona o Entitat, assumint conseqüentment totes les responsabilitats annexes. En conseqüència, el contractista assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del dispost a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació del contractista la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat dels treballs, estant obligat a adoptar i fer aplicar a la seva costa les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures que pugui dictar la Inspecció de Treball i altres organismes competents i les normes de seguretat que corresponen a les característiques de les obres. A tal finalitat el Contractista elaborarà un pla de seguretat i salut, tenint com a Director el que figura al corresponent annex d'aquest projecte, en el que s'analitzaran, desenvolupessin i completaran les mesures de seguretat i salut en el treball recollides en l'estudi que forma part del projecte.

#### **2.28. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL**

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de riscos laborals i a la seguretat i salut en la construcció, en concret, de la Llei 31/1995, de 17 de gener, i del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97).

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret el Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en que desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut i pel promotor abans de l'inici de les obres.

#### **2.29. EVITACIÓ DE CONTAMINACIONS**

El Contractista està obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, mar i, en general, qualsevol classe de bé públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, encara que hagin estat instal·lats en terreny de propietat del Contractista, dins dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient i de la naturalesa.

En particular el Contractista posarà especial cura en les tasques d'excavació i transport dels materials fins a les zones d'abocament per evitar la contaminació de les aigües.

#### **2.30. NETEJA DE LES OBRES**

És obligació del Contractista mantenir netes les zones de les obres i els seus voltants, durant la realització de les mateixes, així com adoptar les mesures i executar els treballs necessaris perquè les obres ofereixin un bon aspecte.

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció provisional, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del Contractista.

### 2.31. TREBALLS NOCTURNS

Es complirà el establert en matèria de seguretat i salut en la feina i en la llei de Prevenció de Riscs Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre) relacionat amb treballs nocturns i la seva il·luminació.

Els treballs nocturns hauran de ser autoritzats prèviament pel Director de l'obra i realitzats només en les unitats d'obra que ell indiqui.

El Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació del tipus i intensitat que la Direcció ordeni i mantenir-los en perfecte estat durant l'execució dels treballs.

Aquests equips hauran de permetre el correcte funcionament i treball de la vigilància de l'obra perquè no hi hagi cap perjudici en el desenvolupament de la mateixa, pel que quan es treballi de nit es posarà a disposició de la Direcció d'obra el doble de vigilants que prescriu l'article corresponent d'aquest plec.

### 2.32. AFECTACIONS AL MEDI AMBIENT

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afectacions al medi ambient siguin mínimes i a la vegada no vulnerin la normativa vigent. Així, en l'explotació de pedreres, graveres i préstecs tindrà establert un pla de regeneració de terrenys; les plantes fabricants de formigons hidràulics o barreges asfàltiques, disposaran dels elements adequats per evitar les fuites de ciment o pols mineral a l'atmosfera, i de ciment, additius i lligants a les aigües superficials o subterrànies; els moviments dins de la zona d'obra es produiran de mode que només s'afecti la vegetació existent en allò estrictament necessari per a la implantació de les mateixes; tota la maquinària utilitzada disposarà de silenciadors per reduir la pol·lució fònica.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits a dalt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els medis i mètodes utilitzats i reparar els danys causats seguint les ordres de la Direcció d'Obra o dels organismes institucionals competents en la matèria

### 2.33. DISPOSICIONS MEDI AMBIENTALS

Forma part d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars que s'adjunta a l'Annex de Gestió de residus d'aquest Projecte.

Es requerirà a l'empresa contractada (i aquesta tindrà l'obligació de fer-ho) que realitzi una avaluació d'aspectes ambientals de l'obra a executar. Atès que, depenent de la temàtica ambiental que es tracti i de la legislació i reglamentació aplicables, convé que la distribució de responsabilitats legals i de responsabilitats operatives quedi perfectament establerta i, sempre que sigui possible, perfectament delimitada, les obres es realitzaran complint amb els següents aspectes ambientals:

#### 2.33.1. DISPOSICIONS PRÈVIES

S'especifiquen les següents disposicions prèvies:

Seràn d'aplicació en l'execució d'aquesta obra, les següents disposicions (juntament amb les enumerades a la memòria i/o annexes corresponents del present projecte):

- Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol. Art. 1, 23 i 76
- Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular
- Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental
- Llei 42/2007, de 13 de desembre, del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat
- Real Decret 139/2011, de 4 de febrer, per al desenvolupament del Llistat d'Espècies Silvestres de Règim de Protecció Especial i del Catàleg Espanyol d'Espècies Amenaçades
- Ordre 28 de febrer 1989, que regula les situacions específiques per les activitats de producció i gestió dels olis utilitzats. Art. 15.

- Totes les disposicions oficials existeixin sobre la matèria d'acord amb la legislació vigent que guardin relació amb la mateixa, amb la protecció i els diferents components de l'entorn i amb les seves instal·lacions auxiliars o amb treballs necessaris per executar-les.

El contractista haurà de disposar d'una assessoria qualificada o persona amb titulació adequada: Enginyer amb titulació professional competent, tal i com s'especifica en el present Plec, directament responsable en temes mediambientals i procediments de revegetació.

El Contractista estarà obligat a presentar mensualment un informe tècnic als Serveis Tècnics de la Direcció d'Obra, en relació a les actuacions i possibles incidències amb repercussió ambiental que s'hagin produït. Així mateix s'assenyalarà el grau d'execució i d'efectivitat de les mesures correctores.

#### 2.33.2. LEGISLACIÓ I REGLAMENTACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació ambiental que li aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de la dita reglamentació, en totes les seves activitats, en totes les seves instal·lacions i en tots els àmbits de competència, inclosos els àmbits de legislació i reglamentació europea, estatal, autonòmica, d'entitats i consorcis locals i de procedència municipal.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

#### 2.33.3. FLORA I FAUNA

És responsabilitat de l'empresa contractista identificar, enumerar i conservar les comunitats vegetals i comunitats animals afectades les protegides i no protegides que puguin afectar, com també les comunitats animals afectades.

Planificar les activitats de l'obra que puguin afectar a l'obra a nivell de flora i fauna.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

#### 2.33.4. PROTECCIÓ A LES AIGÜES

##### 2.33.4.1. HIDROLOGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'abocament d'aigües residuals o d'aigües procedents de la prestació de servei.

Per la seva especial significació, la DIRECCIÓ D'OBRA procedirà a mesures de supervisió especials en els casos que:

- Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos a l'àmbit on es desenvolupa l'activitat sota supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA. En aquest cas, es podrà sol·licitar evidències de que es disposa dels permisos reglamentaris ja sigui de les entitats locals de l'aigua (ELAs), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració Central (Costes). Es podrà sol·licitar, també, evidències de que es realitzen els controls i es respecten els límits de vessament establerts per l'entitat administrativa competent.
- En les àrees d'activitat on es faci instal·lació i manteniment de cabines sanitàries, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels corresponents permisos d'abocament i l'evidència de que el transport i la gestió dels residus i de les aigües negres es realitza conforme a la reglamentació i mitjançant vehicles i equips adequats.

En qualsevol dels dos casos, la DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertocin a la seva empresa.

#### **2.33.4.2. PROTECCIONS ALS CURSOS D'AIGÜES**

Totes les riberes dels cursos d'aigua afectables són un ecosistema valuós, de manera que s'han de respectar al màxim les zones en obres properes a aquestes, en les lleres i marges de recs i rieres.

Segons l'Art. 2347 del R.D. 849/1986, d'11 d'abril, queda prohibit amb caràcter general i sense perjudici del que disposa l'Art. 92 de la Llei d'aigües:

- Efectuar abocaments directes o indirectes que contaminin les aigües.
- Acumular residus sòlids, enderroc, o substàncies, de qualsevol naturalesa i el lloc on es dipositiu, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn. No cobrir els llits amb materials.
- Efectuar accions sobre el medi físic o biològic a l'aigua que constitueixin o puguin constituir una degradació d'aquest. Queda prohibida la circulació de maquinària pels llits.
- L'exercici d'activitats dins els perímetres de protecció fixats en els Plànols Hidrològics, quan pogués ser un perill de contaminació o degradació del domini públic hidràulic. Pel que fa al que no es defineix en aquesta apartat es regularà d'acord amb la Llei 29/1985 d'Aigües, així com pel Reial Decret 849/1986, que aprova el reglament del domini públic hidràulic.

El Contractista té les següents obligacions:

- El Contractista presentarà a la Direcció d'obra un Pla amb les cures, precaucions, dispositius de defensa de marges i de qualitat de l'aigua (basses de decantació, filtres, etc.), manteniment de dispositius i, en el seu cas operacions de restauració pel llit i riberes dels cursos d'aigua alterables, amb la finalitat de conservar en els trams no ocupats les actuals condicions de flux, qualitat d'aigües (biològiques i físic químiques), morfologia i granulometria dels materials del llit i secció molla en aigües normals, etc. En el Pla figuraran detallades les mesures per evitar i vigilància davant l'arribada de productes del formigonat, sòlids en suspensió, combustibles i lubricants, etc.
- Si durant les obres fos necessari travessar amb maquinària els llits, es realitzarà mitjançant estructures provisionals executades a tal efecte, o per les estructures pròpies. Es procurarà no vessar materials des dels vessants fins les riberes dels cursos.
- Els danys innecessaris o no previstos sobre la vegetació de ribera i no especificat en el Projecte, seran canviats a càrrec del Contractista.
- El Contractista prendrà les mesures adequades, consistents principalment en crear una zona de neteja de rodes i camions amb aigua a pressió, per evitar que els vehicles que abandonin les zones d'obres dipositiu fora d'elles restes de terra, fang, etc. En el cas de produir-se algun dipòsit, s'eliminarà ràpidament.

#### **2.33.4.3. OLIS USATS**

Es gestionarà especialment tot el que fa referència als olis usats. Els olis usats tindran la consideració de residu tòxic i perillós. De conformitat amb el que disposa la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular

S'entén per oli usat, tots els olis industrials amb base mineral o sintètica i lubricants que s'hagin tornat inadequats per l'ús que se'ls hagués assignat inicialment i, en particular, els olis usats dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, olis per turbines i sistemes hidràulics.

La gestió és el conjunt d'activitats encaminades a donar als olis usats el destí final que garanteixi la protecció de la salut humana, la conservació del medi ambient i la preservació dels recursos naturals. Comprèn les operacions de recollida, emmagatzemament, tractament, recuperació, regeneració i combustió.

El productor és la persona física o jurídica que com a titular de l'activitat genera oli usat. També es considera productor a la persona física que per sí o per encàrrec d'una altra persona física o jurídica genera oli usat. El Contractista serà responsable de tot l'oli usat generat.

El gestor és la persona física o jurídica autoritzada per realitzar qualsevol de les activitats de gestió dels olis usats, sigui o no productor dels mateixos.

El Contractista està obligat a destinar l'oli usat a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diferents mitjans receptors.

Queda prohibit:

- Tot abocament d'oli usat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies i en els sistemes de clavegueram i evacuació d'aigües residuals.
- Tot dipòsit o abocament d'oli usat amb efectes nocius sobre el sòl, així com tot abocament incontrolat de residus derivats del tractament del mateix.
- Tot tractament d'oli usat que provoqui una contaminació atmosfèrica superior al nivell establert en la legislació sobre protecció de l'ambient atmosfèric.

El Contractista haurà de complir les prohibicions recollides en l'apartat anterior mitjançant l'entrega del citat oli a un gestor autoritzat.

Pel compliment del dispost en l'apartat anterior, el productor haurà de:

- Emmagatzemar els olis usats en condicions satisfactòries, evitant les mesclades amb l'aigua o amb altres residus no oliosos.
- Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis usats fins a la seva recollida i gestió, i que siguin accessibles als vehicles encarregats d'efectuar la citada recollida.
- Lliurar els olis usats a persones autoritzades per la recollida, o realitzar, amb la deguda autorització, el transport fins el lloc de gestió autoritzat.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, el document de control i seguiment, que estarà firmat pel productor i receptor. El Contractista conservarà durant un any còpia dels documents corresponent a cada cessió. El gestor estarà obligat a remetre a l'òrgan competent còpia dels documents relatius a cada cessió, segons el que l'Ordre estableix.

#### **2.33.4.4. INTERRUPCIÓ DE CAPTACIONS D'AIGUA**

Si en el moment de les obres hi hagués captacions d'aigües superficials o subterrànies que el Contractista volgués utilitzar amb finalitats d'abastament per l'obra, es posarà amb contacte amb els Serveis Municipals responsables de la seva gestió o amb els propietaris particulars per informar-los de la data del començament i de les actuacions que puguin alterar la qualitat de l'aigua, així com de les precaucions instal·lades per reduir les afeccions.

Juntament amb la Direcció d'Obra i el promotor es tractarà de discutir el tema de l'abastament amb els afectats, buscant solucions que no impedeixin l'abastament puntual.

Les possibles reclamacions i indemnitzacions per alteracions no previstes o enunciades en la qualitat de l'aigua dels abastaments, tan per consum urbà o industrial, aniran a càrrec del Contractista.

#### **2.33.5. PREPARACIÓ DE L'ENTORN TERRESTRE**

##### **2.33.5.1. PREPARACIÓ DEL TERRENY**

L'obra es desenvoluparà dins els límits marcats pels plànols de planta general i perfils transversals.

La localització de les instal·lacions d'obra, com parcs de maquinària, magatzems de materials, olis i combustibles, etc., i plantes auxiliars de classificació, matxuqueig, formigonat i asfàltiques, s'han d'ajustar a les previstes en el Projecte.

En cas contrari, el Contractista està obligat a presentar un Pla amb un plànol de localització exacta de les instal·lacions, tenint sempre en compte explícitament la protecció i no afecció als valors naturals de l'ària. Aquest Pla s'haurà de sotmetre a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Qualsevol afecció derivada d'aquests canvis o d'una mala gestió serà a compte del Contractista.

La preparació del terrenys consisteix en retirar de les zones previstes per la ubicació de l'obra, els arbres, plantes, soques, brossa, fustes caigudes, escombraries, enderroc o qualsevol altre material existent, que destorbi, que no siguin compatibles amb el Projecte de Construcció o no siguin arbres a protegir.

Les operacions de talla d'arbres es duran a terme a la tardor i a l'hivern per no interferir amb la cria de la fauna salvatge. Aquesta limitació en el temps afecta especialment a les masses de frondoses autòctones.

Les operacions d'esbrossada es faran amb les degudes precaucions de seguretat, per evitar danys a les construccions existents, propietats confrontants, vies o serveis públics i accidents de qualsevol tipus. Quan els arbres que es tallin puguin ocasionar danys a altres arbres que han d'ésser conservats o a construccions confrontants, es tallaran, des de la copa al peu, o es procurarà que caiguin cap al centre de la zona de neteja.

En els desmunts, totes les soques i arrels de més de 10 cm. de diàmetre, s'enterraran a una profunditat de 50 cm per sota de l'esplanada.

Abans d'efectuar el rebliment sobre un terreny natural, es procedirà igualment a esbrossar, eliminant les soques i arrels, de manera que no en quedi cap dins el fonament de replè ni a menys de 15 cm de profunditat sota la superfície natural del terreny, eliminant també els que existeixin del terraplens.

Els forats deixats de l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb terres del mateix sòl, fent la compactació necessària per aconseguir la del terreny existent.

Quan existeixin pous o forats en el terreny, el seu tractament serà el que marqui la Direcció d'Obra, segons el cas mitjançant l'aprovació del Pla corresponent presentat pel Contractista.

Tots els materials que puguin ésser destruïts pel foc es cremaran o es retiraran a un abocador d'acord amb el que el Director d'Obra indiqui i les normes que sobre el particular existeixin en cada localitat.

Quan l'acumulació de pedres i altres materials obstrueixin la funció de les cunetes, aquestes es netejaran mecànica o manualment.

Es procurarà no modificar el tamany ni la forma de la cuneta del seu estat inicial. Aquesta treball es considera dins de totes les actuacions que puguin embrutar les cunetes.

En cap cas se li permetrà al Contractista utilitzar camins d'obra no definits en el Projecte, i per utilitzar-los serà necessària l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

#### **2.33.5.2. PROTECCIÓ A LA VEGETACIÓ**

Els arbres i arbustos es protegiran de forma efectiva davant cops i compactacions de l'ària d'extensió de les arrels.

Quan s'obrin forats o rases properes a plantacions d'arbres, l'excavació no podrà aproximar-se al peu més d'una distància igual a cinc vegades el diàmetre de l'arbre a l'alçada normal (1,20 m) i, en qualsevol cas aquesta distància sempre serà superior a 0,50 m.

En els casos en què les excavacions trobin arrels de gruixària superior a 5 cm s'hauran de tallar amb una desral deixant talls nets i llisos, que es pintaran amb qualsevol cicatritzant dels que existeixen en el mercat.

Es procurarà que l'època d'obertura de troncs, rases i forats, pròximes a arbredes a protegir, sigui la de repòs vegetal (desembre, gener i febrer).

Si en una excavació resulten afectades arrels d'arbres, el tapament es farà en un termini no superior a tres dies des de l'obertura, regant-los de seguida.

S'assenyalaran preventivament aquells arbres immediats a l'esplanació o que estiguin dins d'aquesta però que no s'hagin de tallar per no interferir amb les obres, especialment els que estan situats entre l'aresta de l'esplanació i la línia de la banda de domini públic.

S'evitarà:

- Col·locar claus, clavilles, sirgues, cables o cadenes, etc., en els arbres i arbustos.
- Encendre foc a prop dels arbres i arbustos.

- Remenar combustibles, olis i productes químics a les zones d'arrels
- Amuntegar materials contra els arbres.
- Emmagatzemar materials a la zona d'arrels o estacionar maquinària.
- Circular amb maquinària fora dels llocs previstos.
- Seccionar branques i arrels importants si no es cobreixen les ferides amb material adequat.
- Enterrar les bases dels troncs dels arbres.
- Deixar arrels sense cobrir i sense protecció a les rases i desmunts.
- Realitzar revestiments impermeables a les zones d'arrels.

Els arbres que quedin contigus a un rebliment en terraplè o pedraplè i la persistència dels quals hagi estat decidida en el moment del replanteig per no interferir en el desenvolupament de les obres, no afectant els troncs però si part del seu sistema radicular han d'ésser protegits evitant compactació sobre la zona de la seva base corresponent al vol de la copa o substituint el material del terraplè per una altre de permeable.

Si un tronc quedés rodejat per un terraplè o pedraplè però que en alçada no fos necessari tallar-lo, al voltant del tronc fins el límit de degoteig de les fulles com a màxim, s'hi disposarà material permeable a l'aire i a l'aigua, poc compactat o s'instal·larà un dispositiu amb taules o un altre material que permeti deixar lliure el tronc de tot replè no permeable.

Si per danys ocasionats a un arbre i, per causes imputables al Contractista, aquest morís, l'entitat contractant a efectes d'indemnització i sense perjudici de la sanció que correspongui, valorarà l'arbre mort en la seva totalitat o en part segons les normes dictades per ICONA en el seu "Butlletí de l'Estació Central d'Ecologia", Vol. IV núm.7.

L'import dels arbres danyats o tallats, que siguin taxats segons aquest criteri, s'entendran d'abonament per part del Contractista; per tant, a càrrec seu, i segons els preus unitaris del quadre de preus per tants arbres com siguin necessaris i de les espècies indicades per la Direcció d'Obra.

Les ferides produïdes per la poda o per moviments de la maquinària, o altres causes, han d'ésser cobertes per un màstic antisèptic, amb la doble finalitat d'evitar la penetració d'aigua, que es podreixi i impedir la infecció.

Es procurarà que no quedi sota el màstic cap porció de teixit que no sigui sa i que el tall sigui net i s'evitarà utilitzar màstic cicatritzant juntament a empelts no consolidats.

#### **2.33.5.3. PEDRERES**

Si fos necessari utilitzar una pedrera de la zona, s'aplicarà el que es disposa a la Llei 22/1973, de 21 de juliol, de Mines. També s'aplicarà el que es disposa en el Reial Decret 2857/1978, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament General pel Règim de la Mineria. Ambdós textos s'aplicaran més concretament en:

- Títol III, de regulació dels aprofitaments de recursos Secció A.
- Títol VIII, de condicions per ser titular d'aprofitaments miners.
- Títol X, d'ocupació temporal i expropiació forçosa.

A l'Article 18, Títol II de la Llei 22/1973, es diu: "El Titular de l'autorització d'explotació haurà de començar els treballs ajustant-se a un programa inicial dels mateixos, dins del termini de sis mesos a contar des de la notificació de l'atorgament, i comunicar a l'Organisme que la va concedir qualsevol paralització de l'activitat o modificació del programa inicial, en els casos que reglamentàriament s'estableixin".

A l'Article 105, Títol X, de la mateixa Llei, es diu, i serà d'aplicació en el cas: "El titular legal d'una concessió d'explotació, així com l'adjudicatari d'una zona de reserva definitiva, tindran dret a l'expropiació forçosa o ocupació temporal dels terrenys que siguin necessaris per l'emplaçament dels treballs, instal·lacions i serveis. L'atorgament d'una concessió d'explotació i la declaració d'una zona de reserva portaran implícitament la utilitat pública, així com la inclusió de les mateixes en el suposat 2 de l'Article 108 de la Llei d'Expropiació Forçosa".

### 2.33.6. SÒL I SUBSÒL

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten a la funció de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA i a terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, que es contemplen en aquest document, s'identifiquen com possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència canonades soterrades.

Un altre possible focus de contaminació del sòl identificat, correspon a les zones d'estacionament de màquines i de vehicles propietat de l'empresa contractista, que presentin petites pèrdues d'olis o de líquids hidràulics i que amb el temps puguin provocar contaminacions rellevants del sòl.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si es dona el cas, de detectar contaminació del sòl que sigui assignable a l'activitat del contractista, el contractista es compromet a reparar el sòl contaminat o a assumir els costos de la reparació si se li requereix per part de la DIRECCIÓ D'OBRA.

### 2.33.7. MATERIALS SOBRE LA CONSTRUCCIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la construcció.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de disseny que s'optimitzi l'ús de materials i que faciliti el posterior manteniment.

Els productes de construcció que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, s'utilitzaran materials que tinguin el distintiu de qualitat ambiental, materials prefabricats i que siguin reciclables i no s'utilitzaran materials sense components tòxics.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del control de material i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables.

### 2.33.8. RESIDUS

La DIRECCIÓ D'OBRA no ha assumit la gestió directa de cap del residus que es generin per part de les empreses contractistes durant l'execució de les obres.

La gestió d'aquests residus es realitzarà conforme a la reglamentació aplicable en cada cas i d'acord amb el que estableix el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus per ell generats durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i reglamentació vigent. La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret de supervisar el correcte emmagatzematge temporal dels residus i de sol·licitar en qualsevol moment, informació sobre la gestió realitzada i, si aplica, evidències documentals d'aquesta gestió.

### 2.33.9. ATMOSFERA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tal com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

El Contractista preveurà les operacions de neteja i els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrosseguin a l'atmosfera la menor quantitat possible de partícules, en zones properes a llocs habitats o en les carreteres o vials de trànsit rodad.

El reg serà més freqüent a les àries sense vegetació com a conseqüència de l'esbrossada, especialment els substrats que, per la seva fina granulometria, siguin més susceptibles a produir pols, i especialment a les èpoques en què es combinen altes temperatures, poques precipitacions i vents forts.

El material de granulometria fina transportada amb banyeres o carriots estarà convenientment cobert.

Les empreses d'aplicació de tractaments de plaguicides o de tractaments per dispersió hauran de ser especialment curoses en les tècniques d'aplicació, en la senyalització de perill i en els horaris escollits.

Pel que fa a la utilització d'explosius, es tindran en compte les següents prescripcions:

- Quan la zona de voladures es trobi a menys de 150 m d'alguna edificació, o d'alguna massa d'arbres d'interès (roures, bosc mixt, bosc en galeria), aquestes es realitzaran tenint en compte els paràmetres necessaris per evitar danys a les construccions.
- Per conèixer aquests paràmetres prèviament es procedirà a la realització d'un estudi vibrogràfic de la zona, amb dos objectius bàsics:
  - o Conèixer la llei de propagació de les vibracions, per determinar després la càrrega màxima per una distància donada i per un criteri de prevenció adoptat.
  - o Conèixer les freqüències de vibració predominants del massís rocós que es desitgi excavar i establir la seqüència d'encesa més efectiva.
- A partir de les dades contingudes a l'estudi geològic de la zona es realitzarà una sèrie de voladures experimentals a escala, variant les distàncies i les càrregues. El número mínim de voladures que és aconsellable realitzar oscil·la entre 8 i 10 i les condicions d'execució pel què fa a encebament, confinaments, etc., han d'ésser similars a les de les voladures reals perquè els resultats siguin excessivament conservats.
- Calculades les lleis de propagació del terreny, les freqüències de vibracions del massís i de les edificacions properes es dissenyaran les voladures de l'obra tenint en compte els paràmetres anteriors per evitar possibles danys als edificis confrontants.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertocin a la seva empresa.

### 2.33.10. ENERGIA

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen en matèria de energia

Per tant l'empresa contractista té que optimitzar el rendiment de les instal·lacions i la seva font d'energia i planificar l'eficiència de les instal·lacions i optimitzar el consum energètic de el disseny del projecte.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista i/o projectista, per a poder procedir a visites de comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que d'incompliment de determinats requisits pogués afectar negativament a la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de la DIRECCIÓ D'OBRA.

### 2.33.11. POBLACIÓ

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement de l'impacta a la població que pot tenir el projecte.

L'empresa tindrà que tenir en compte la minimització de l'impacta ambiental generat, com també establir paràmetres per disminuir les molèsties a la població.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment perquè la població es vegi el mínim possible d'afectada.

### 2.33.12. SOROLL I VIBRACIONS

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i manteniment al dia de la legislació i reglamentació que li aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa sobre materials de la construcció a emissió de soroll i vibracions.

Aquest aspecte ambiental és d'especial consideració en el cas de la maquinària, vehicles i equips emprats en l'execució de les obres i en la gestió dels corresponents residus, tenint en compte l'existència de zones residencials properes i l'existència de zones de protecció especial del medi natural.

Les màquines, vehicles i equips que s'utilitzin compliran els requisits reglamentaris establerts, es fixaran i es respectaran els horaris de treball que es demostrin més adients i es tindran en compte les ordenances municipals que en cada cas puguin afectar.

La DIRECCIÓ D'OBRA es reserva el dret i disposarà del consentiment del contractista, per a la supervisió del compliment dels horaris i per a la comprovació o a sol·licitud d'evidències del compliment dels requisits aplicables d'emissió de nivell sonor de les màquines per a les quals existeixi reglamentació a nivell nacional o europeu.

#### **2.33.13. PAISATGE**

El contractista i o projectista es compromet a respectar en tot moment les zones d'especial protecció del medi natural i vetllarà per minimitzar sempre que sigui possible, el deteriorament de l'impacte visual.

Qualsevol dany o deterioració que es detecti serà comunicat immediatament a la DIRECCIÓ D'OBRA per tal que es pugui procedir a la seva restauració o minimització.

Les possibles actuacions de millora o de modificació de l'impacte visual o de la cura dels espais classificats que es puguin suggerir o sol·licitar per part dels contractistes hauran de ser comunicades a la DIRECCIÓ D'OBRA i coordinades amb el contractista.

#### **2.33.14. PROTECCIONS AL PATRIMONI**

La Direcció d'Obra o el Contractista i abans de començar les obres es posaran en contacte amb la instància administrativa responsable del Patrimoni per avisar que es comença l'activitat i si volgués per algunes prospeccions prèvies o assessorar en la protecció dels elements assenyalats. Es tindrà en compte el que disposi sobre protecció d'elements patrimonials presents.

Les sancions i actuacions de restauració per danys no previstos ni evitats aniran a càrrec del Contractista.

Quan es trobin restes històriques de qualsevol tipus, es pararan les obres i es comunicarà al Director d'Obra, no continuant amb les obres sense autorització prèvia, complint l'establert a la Normativa del Patrimoni Històric Artístic.

#### **2.33.15. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL – PLANS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS**

Els contractistes que realitzin les obres objecte d'aquest Projecte, han de realitzar una identificació dels riscos ambientals derivats de l'execució de les obres.

Una vegada identificats els riscos ambientals, faran un pla d'emergència ambiental per tal d'eliminar aquests riscos o per disposar de les mesures adequades per a la seva minimització si és dona el cas de que el risc no es pot evitar.

La identificació i el pla constaran per escrit, estaran a la disposició del personal present en les àrees d'activitat i el personal estarà capacitat i entrenat per a l'aplicació del pla en cas que es doni una situació d'emergència.

La DIRECCIÓ D'OBRA, depenent del grau crític dels riscos identificats, es reserva el dret de sol·licitar evidències de l'existència del pla, de l'adequació dels equips i els mitjans d'intervenció i de la capacitat i entrenament del personal de l'empresa contractista en relació amb els riscos ambientals, i de la capacitat del personal per a la aplicació del pla en cas d'emergència.

En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els següents principis generals: (aquests principis no són limitatius atès que en treballs o serveis específics poden presentar-se una varietat important de diferents riscos ambientals)

- En cas d'haver d'entrar o de dipositar en obra, productes o equips que puguin ocasionar incidències ambientals, el contractista ha d'informar a la Direcció Facultativa o al tècnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte / equip, i de comú acord, es prendran les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. Si la DIRECCIÓ D'OBRA té coneixement previ del fet que pel desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament del corresponent imprès per a la "Comunicació d'Entrada i Ús o d'Emmagatzematge Temporal de Productes Químics" FM 553.01.02<sup>1</sup>. En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de

productes químics i no se li hagi fet lliurament del dit imprès, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a la DIRECCIÓ D'OBRA.

- Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (dissolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.)
- Les eventuais labors de neteja que puguin derivar-se de l'activitat del contractista es realitzaran sense contravenir cap norma externa o interna referent a la qualitat d'afluents i d'abocaments.
- En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment Direcció Facultativa o amb el tècnic de la DIRECCIÓ D'OBRA assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. A manera d'exemple: en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de la DIRECCIÓ D'OBRA.
- Els vehicles i maquinària que hagin de ser utilitzats en obra es trobaran en bones condicions de manteniment, sobretot pel que fa a emissió de sorolls, gasos i sense vessaments ni fuites d'olis o d'altres productes.
- Els possibles danys en matèria de sòls, aigües, emissions o impactes sobre el medi ambient derivats de la negligència de l'activitat del contractista hauran de ser subsanats i reparats abans de donar per finalitzat el servei prestat.

#### **2.34. PRECAUCIONS CONTRA INCENDIS**

El Contractista s'haurà d'atendre a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti la Direcció d'Obra. En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenguin 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.

#### **2.35. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC**

L'execució de les unitats d'obra del Present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

#### **2.36. CONDICIONS PER A FIXAR PREUS CONTRADICTORIS D'OBRES NO PREVISTES**

Si s'esdevingués algun cas excepcional o imprevist en què sigui absolutament necessària la formació de preus contradictoris, aquests preus s'hauran de fixar d'acord amb els preus unitaris del Projecte.

La fixació dels preus s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si per algun motiu l'obra hagués estat executada abans d'omplir aquest requisit, el Contractista romandrà obligat a conformar-se amb el preu que per aquesta s'assenyali.

Els preus seran sotmesos a la corresponent aprovació de la superioritat.

#### **2.37. RETIRADA DE LES INSTAL·LACIONS**

A la finalització dels treballs, el Contractista retirarà les instal·lacions provisionals, excepció feta de les balises, boies i altres senyals col·locats pel mateix, al mar o a terra, que permetin la senyalització i correcte funcionament de l'obra, en un termini de tres (3) mesos, llevat que es disposi una altra cosa per la Direcció d'obra.

Si el Contractista refusés o mostrés negligència o demora en el compliment d'aquests requisits, les esmentades instal·lacions seran considerades com obstacle o impediment i podran ser retirades per la Direcció d'obra. El cost de l'esmentada retirada, en el seu cas, serà deduït de qualsevol quantitat deguda o que pogués deure's al Contractista.

#### **2.38. RECEPCIÓ DE LES OBRES**

Per a que la Recepció pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- El Director de l'Obra ha de tenir en el seu poder els següents documents:
  - o Projecte d'obra acabada que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
  - o Diagrama de fluxos i esquemes elèctrics complets.
  - o Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
  - o Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicacions donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
  - o Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
  - o Programes i altra material en suport informàtic, en format obert i amb la documentació necessària per poder-lo modificar amb posterioritat.
  - o Documentació de la legalització de totes les instal·lacions sotmeses a reglamentació específica, com les instal·lacions elèctriques, recipients a pressió, etc...
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

Es pot procedir a la Recepció encara que quedin sense resoldre alguns punts de menor importància per al funcionament de la instal·lació, sempre que es detallin a l'Acta de Recepció. Tanmateix els punts on pugui existir un dubte raonable sobre la seva idoneïtat s'hauran d'incloure a l'Acta de Recepció per a la seva observació durant el Període de Garantia.

Les proves a realitzar durant el Període de Garantia hauran de definir-se igualment a l'Acta de Recepció

En conseqüència, l'Acta de Recepció continuarà en el cas general els següents documents:

- Relació de punts de menor importància pendents de resoldre's, si hi ha lloc.
- Relació dels punts que han d'ésser observats especialment durant el Període de Garantia.
- Programa de proves de rendiment a realitzar durant el Període de Garantia.

#### **2.38.1. RECEPCIÓ PARCIAL**

Acabades les obres d'acord amb les condicions prescrites, es duguerà a terme la recepció parcial de les mateixes si així fos el cas d'acord amb allò previst a la LCSP i el RGC.

#### **2.38.2. RECEPCIÓ DEFINITIVA**

Estarà subjecta a allò previst a la LCSP i al RGC. Transcorregut el termini de garantia, previ reconeixement de les obres i altres tràmits reglamentaris i en el supòsit que totes les obres es troben en les condicions degudes, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les obres, per al que s'elaborarà la corresponent Acta de recepció definitiva en la qual s'especificuïn les incidències hagudes durant el termini de garantia.

#### **2.39. TERMINI D'EXECUCIÓ**

El termini màxim d'execució de les obres serà la que es fixa en la Memòria del Projecte Constructiu o l'inclòs a l'oferta del Contractista en el cas que aquest darrer sigui inferior.

El termini d'execució de les obres començarà a comptar l'endemà de la firma de l'Acta de Comprovació del Replanteig. En cas de desacord en el replanteig, s'estarà conforme a allò disposat a la LCSP al RGC.

Referent a pròrrogues en el termini d'execució serà d'aplicació allò disposat a la LCSP i al RGC.

#### **2.40. TERMINI DE GARANTIA**

Acabades les obres, el Contractista ho posarà en coneixement de la Propietat, procedint-se a la recepció provisional que es realitzarà amb les formalitats previstes en l'Article 61 del "Reglamento de Contratación". A partir d'aquest moment començarà a comptar el termini de garantia, que serà de dotze mesos.

Durant el termini de garantia, el Contractista està obligat a la seva conservació i vigilància, anant al seu càrrec les despeses que es produïssin. Acabat el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, que es realitzarà d'acord amb el que estableixi l'Article 63 del "Reglamento de Contratación", quedant el Contractista rellevar de tota responsabilitat Administrativa, si la recepció fos conforme i sense cap observació, però quedant encara la responsabilitat Civil, que podrà ser-li exigida per danys i perjudicis dins dels 10 anys comptats des de la recepció definitiva, d'acord amb l'Article 1.582 en relació amb l'Article 1.909 del Codi Civil. La recepció definitiva amb la liquidació final es sotmetrà a l'aprovació de la Superioritat, la qual decidirà el que fos precís.

#### **2.41. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES**

L'existència de determinats vials, que es tinguin que mantenir en servei durant l'execució de les Obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista.

El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes, i si fos necessari, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte.

Les despeses ocasionades per aquests conceptes, i per la conservació dels vials de servei mencionats, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas de què això impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres, i el possible cost addicional es considerarà inclòs en els preus unitaris, com en l'apartat anterior.

##### **2.41.1. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES**

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

##### **2.41.2. SENYALS LLUMINOSOS I OPERACIONS**

El Contractista col·locarà senyals lluminosos, o de qualsevol tipus, i executarà les operacions d'acord amb les ordres de les Autoritats competents i Legislació vigent.

Cada nit s'encendran llums, des de la posta a la sortida del sol, sobre els equips i instal·lacions flotants, si s'escau, i sobre totes les boies/balises les dimensions del qual i emplaçaments poden significar perill o obstruccions per a la circulació i/o navegació, si s'escau.

El Contractista serà responsable de qualsevol dany resultant com a conseqüència de falta o negligència a tal respecte.

Quan es realitzin treballs nocturns, el Contractista mantindrà, des de la posta a la sortida del Sol, les llums necessàries per l'adient observació de les operacions de construcció. Aquests treballs hauran de ser adjudicats per la Direcció d'Obra.

##### **2.41.3. BALISES INDICADORES**

El Contractista subministrarà, instal·larà i mantindrà en condicions degudes totes les balises, boies i altres indicadors necessaris per definir els treballs i facilitar la seva inspecció i correcte funcionament de l'obra dins del termini d'execució i garantia de la mateixa.

Igualment, instal·larà i mantindrà mires requerides a la cota zero ( $\pm 0,00$ ) del port en llocs visibles des de qualsevol punt de la zona dels treballs, quan es tracti d'obres portuàries i/o marítimes.

Es podrà exigir al Contractista la paralització dels treballs en qualsevol moment en què les balises i indicadors no puguin veure's o seguir-se adequadament.

A petició del Contractista, la Direcció d'obra proporcionarà una línia base a terra i els punts altimètrics de referència i cotes que resultin raonablement necessaris per a la instal·lació de balises, mires i boies.

#### **2.42. INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES**

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les Obres, sigui possible realitzar treballs de Jardineria, Obres Complementàries, com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs.

En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a la execució de les obres, per fases que marcarà la Direcció de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris mencionats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, degut a la mencionada execució per fases, es consideraran inclosos en els preus del Contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

#### 2.43. PERSONAL NECESSARI DEL CONTRACTISTA

L'Adjudicatari haurà de tenir al front dels treballs a què es refereix aquesta contracta, un tècnic titulat de grau superior, responsable del mateix. El nomenament de l'esmentat tècnic haurà de ser comunicat a l'Administració, qui podrà acceptar-lo o bé exigir la substitució per un altre que mereixi la seva aprovació.

Amb independència del tècnic responsable esmentat l'Adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament dels treballs d'acord amb el programa i plaç de l'obra.

Les relacions de treball o vincle professional, remuneració, previsió social i laboral, seguretat i higiene en el treball i demés condicions establertes per la legislació vigent, se'n tenen concertades entre el personal i l'Adjudicatari, amb indemnització de l'Administració. El seu incompliment, apart de la jurisdicció a qui correspongui el seu coneixement, implica incompliment de la Contracta.

#### 2.44. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Seràn a compte del Contractista les despeses:

- Originades pel replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejaments parcials de les mateixes.
- De construcció, moviment i retirada de tota classe de construccions auxiliars
- De lloguer o compra de terrenys per a magatzem de maquinària i materials
- De protecció de provisions i de la pròpia obra contra tot dany o incendi, acomplint els requisits vigents per emmagatzematge d'explosius i carburants
- De neteja de deixalles i escombraries.
- De construcció durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d'accés a trams total o parcialment acabats
- De construcció d'accessos i camins d'obra i la seva posterior demolició, si fos necessari
- De conservació dels desguassos
- De subministra, col·locació i conservació dels mitjans necessaris per l'adequada senyalització de les obres
- De trasllat de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra al seu acabament
- De muntatge, conservació i retirada de les instal·lacions per al subministra d'aigua i energia elèctrica necessària per a les obres, així com la compra d'aigua i corrent
- De demolició de les instal·lacions provisionals
- De retirada dels materials inservibles i correcció de les deficiències observades i posta en evidència pels corresponents assaigs i proves.
- Plànols final d'obra (as built)
- Comprovació del replanteig
- Control de qualitat: el 1,5 % del pressupost d'execució material
- Dos rètols informatius de senyalització d'obra
- Conservació de les Obres fins a la recepció
- Despeses corresponents a la contractació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut

- Despeses de senyalètica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària (en el cas d'obres marítimes)
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència
- Despeses i costos corresponents al control de qualitat (fins a un límit de l'un per cent (1,1%) del pressupost d'execució material amb la baixa que resulti en l'adjudicació), la inspecció i vigilància de les obres per part de la Propietat, en els termes que desenvolupen els articles corresponents d'aquest plec, sempre que no estiguin mesurats i valorats en el pressupost
- Despeses i costos dels assaigs i accions necessàries per comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència, així com les proves d'estructures
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats

Serà a càrrec del contractista qualsevol excés d'obra que no hagi estat autoritzat per escrit per la Direcció de l'Obra. En aquest cas, la Direcció d'Obra podrà decidir que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, i en aquest cas aniran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

El Contractista restarà obligat a pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures i altres que puguin originar la licitació i la formalització del Contracte, i els Impostos.

El Contractista restarà obligat, així mateix, a pagar les despeses de Control de Qualitat igual a 1'1% del Pressupost d'Execució Material.

#### 2.45. RESPONSABILITATS ESPECIALS DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Aquestes responsabilitats consisteixen en:

##### 2.45.1. DANYS I PERJUDICIS

S'estarà conforme a allò previst a la LCSP i al RGC.

El Contractista serà responsable, durant l'execució de les obres, de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, a propietat o a servei, públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec, o d'una deficient organització de les obres.

En especial, a més de ser compte i risc del Contractista les despeses i costos originats per les reparacions i reposicions indicats a l'article corresponent d'aquest plec, serà responsable dels danys i perjudicis causats a tercers o a la Propietat per incompliment total o parcial de les prescripcions contingudes a l'article corresponent.

Els serveis públics o privats que resultin danyats hauran de ser reparats a costa del Contractista, d'acord amb la legislació vigent sobre el particular.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades, també a costa del Contractista, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades pel Contractista i a la seva costa, restablint les condicions primitives o compensant adequadament els danys i perjudicis causats.

##### 2.45.2. OBJECTES TROBATS

El Contractista serà responsable de la conservació de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar compte immediata de les troballes al Director d'obra i col·locar-los sota la seva custòdia.

### **2.45.3. PERMISOS I LICÈNCIES**

El Contractista haurà d'obtenir, a la seva costa, tots els permisos i llicències per a l'execució de les obres, a excepció de les corresponents a les expropiacions, servituds i serveis que es defineixin al Contracte.

### **2.45.4. PERSONAL DEL CONTRACTISTA**

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació.

El Contractista vindrà obligat a mantenir al capdavant dels treballs com a Cap d'Obra a un Enginyer amb titulació professional competent, la designació dels quals s'haurà de comunicar a l'Enginyer-Director per a la seva aprovació abans del començament del replanteig de les obres, no podent absentar-se de les mateixes sense autorització de la Direcció.

El Director d'Obra podrà prohibir la permanència en obra de determinat personal del Contractista, per motiu de faltes d'obediència o respecte, o a causa d'actes que comprometin o pertorbin, segons el parer del mateix, la marxa dels treballs.

El Contractista podrà recórrer a l'entengués que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

El Contractista estarà obligat al compliment de l'establert en la Llei sobre el Contracte de Treball, Reglamentacions de Treball, disposicions reguladores dels Subsidis i Assegurances Socials, vigents o que en endavant es dictin.

### **2.46. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA**

El Contractista tindrà l'obligació d'obtenir els locals, zones per a tallers, oficines, etc., que consideri necessaris per a la realització de les obres.

És de responsabilitat del Contractista, l'elecció de pedreres per a l'obtenció dels materials necessaris per a l'execució de les obres ("tot un", esculleres, farcits, àrids per a formigons, etc.).

No obstant això s'hauran de tenir en consideració els punts que a continuació s'esmenten.

En cap cas no es considerarà que les pedreres o la seva explotació forma part de l'obra.

La paralització dels treballs a les pedreres no tindrà, en cap cas, cap repercussió en els preus ni en els terminis ofertats.

El Contractista haurà de satisfer pel seu compte la compra de terrenys o la indemnització per ocupació temporal dels mateixos, cànons, etc.

En qualsevol cas és de total responsabilitat del Contractista, l'elecció i explotació de pedreres, tant pel que fa a qualitat de materials com el volum explotable dels mateixos. El Contractista és responsable en cas d'aconseguir davant de les autoritats o ports els permisos i llicències que siguin precisos per a l'explotació de les pedreres.

Totes les despeses derivades d'aquests conceptes es consideraran incloses en els preus.

Els accessos a pedreres, així com els enllaços entre aquestes i l'obra correran a càrrec del Contractista, i no hauran d'interferir amb altres obres que s'estiguin realitzant en l'àrea.

El Contractista ve obligat a eliminar, a la seva costa, els materials de qualitat inferior a l'exigida que aparegui durant els treballs d'explotació de la pedrera.

Seràn a costa del Contractista, sense que per això pugui reclamar cap indemnització, els danys que es puguin ocasionar amb motiu de les preses de mostres, extracció, preparació, transport i dipòsit dels materials.

El Contractista, sota la seva responsabilitat, queda obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en la Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques de 3 d'Abril de 1964 i altres dictades que siguin aplicables sobre el règim de treball o que en endavant es dictin.

### **2.47. ASSEGURANÇA A SUBSCRIURE PEL CONTRACTISTA**

El Contractista quedarà obligat, després de la comprovació del replanteig i abans del començament de l'obra, a facilitar a la Direcció d'obra, la documentació que acrediti haver subscrit una pòlissa d'assegurança que cobreixi la responsabilitat civil d'ell mateix, dels tècnics i personal que estiguin al seu càrrec, dels facultatius de la Direcció i del personal encarregat de la vigilància de l'obra, per danys a tercers o qualsevol eventualitat que succeeixi durant els treballs d'execució de l'obra.

A més de l'assegurança de responsabilitat civil el Contractista establirà una pòlissa d'assegurança amb una companyia legalment establerta a Espanya que cobrirà, almenys, els riscos sobre els equips i maquinària que estiguin adscrits a l'obra i sobre els quals hagin estat abonades les quantitats a compte.

El Contractista serà el responsable de qualsevol dany a tercers que es produeixi a conseqüència de l'obra, en persones, béns o al seu propi personal.

A efectes d'assegurança, seran excloents d'aquest article els conceptes que quedin contemplats al corresponent capítol del Plec de Condicions Generals per a la contractació de l'obra.

### **2.48. CONTROLS D'OBRA COMPLEMENTARIS**

Seràn per compte del Contractista les despeses que es produeixin amb motiu dels controls complementaris a efectuar a les obres incloent el personal necessari per al maneig i control de les bàscules.

El Director d'obra podrà nomenar el personal que cregui convenient per realitzar les tasques de control que poguessin produir-se i que fossin complementàries a les incloses dins de la normal inspecció de les obres, llevat de l'especificat a l'article corresponent d'aquest plec.

El Contractista no podrà refusar al personal nomenats qui, al contrari, tindran a tota hora lliure accés a qualsevol part de l'obra, així com als tallers, fàbriques, pedreres, laboratoris i altres llocs d'on s'extreguin, fabriquin o controlin materials o unitats d'aquesta obra.

Seràn abonades pel Contractista les remracions inherents a la contractació temporal en treballs complementaris de control d'obra.

Totes les despeses anteriors seràn controlades per la Direcció d'obra i se suposen inclosos en els preus ofertats, amb el límit del zero coma cinc per cent (0,5%) del pressupost d'adjudicació excloent IVA, sense que el Contractista pugui aplicar a les remracions cap percentatge de costos indirectes, despeses generals, benefici industrial o IVA.

### **2.49. SOTS-CONTRACTISTES O EMPRESES I TREBALLADORS A PREU FET**

Es complirà amb allò expressat a la LCSP. El contractista podrà concertar amb tercers la realització parcial de la prestació, llevat que el contracte o els plecs disposin el contrari o que per la seva naturalesa i condicions es dedueixi que aquell ha de ser executat directament per l'adjudicatari.

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels següents requisits:

- Si així es preveu en els plecs o a l'anunci de licitació, els licitadors hauran d'indicar en l'oferta la part del contracte que tinguin previst subcontractar, assenyalant el seu import, i el nom o el perfil empresarial, definit per referència a les condicions de solvència professional o tècnica, dels subcontractistes a qui es vagi a encomanar la seva realització.
- En tot cas, l'adjudicatari haurà de comunicar anticipadament i per escrit a la Propietat la intenció de celebrar els subcontractes, assenyalant la part de la prestació que es pretén subcontractar i la identitat del subcontractista, i justificant prou l'aptitud d'aquest per executar-la per referència als elements tècnics i humans de qui disposa i a la seva experiència. En el cas que el subcontractista tingui la classificació adequada per realitzar la part del contracte objecte de la subcontractació, la comunicació d'aquesta circumstància eximirà el contractista de la necessitat de justificar l'aptitud d'aquell. L'acreditació de l'aptitud del subcontractista podrà realitzar-se immediatament després de la celebració del subcontracte si aquesta és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.
- Si els plecs o l'anunci de licitació haguessin imposat als licitadors l'obligació de comunicar les circumstàncies assenyalades en la lletra a), els subcontractes que no s'ajustin a l'indicat en l'oferta, per celebrar-se amb empresaris diferents dels indicats nominativament en la mateixa o per referir-se a parts de la prestació diferents de les assenyalades en ella, no podran celebrar-se fins i tot que transcorrin vint dies des que s'hagués cursat la notificació i aportat les justificacions a què es refereix la lletra b), llevat de que anteriorment haguessin estat autoritzats expressament, sempre que la Propietat no hagués notificat dins d'aquest termini la seva oposició als mateixos. Aquest règim serà igualment aplicable si els subcontractistes haguessin estat identificats en l'oferta mitjançant la descripció del seu perfil professional. Sota la responsabilitat del contractista, els subcontractes podran

concloure's sense necessitat de deixar transcórrer el termini de vint dies si la seva celebració és necessària per atendre una situació d'emergència o que exigeixi l'adopció de mesures urgents i així es justifica prou.

- Als contractes de caràcter secret o reservat, o en aquells l'execució dels quals hagi d'anar acompanyada de mesures de seguretat especials d'acord amb disposicions legals o reglamentàries o quan ho exigeixi la protecció dels interessos essencials de la seguretat de l'Estat, la subcontractació requerirà sempre autorització expressa de l'òrgan de contractació.
- Les prestacions parcials que l'adjudicatari subcontracti amb tercers no podran excedir del percentatge que es fixi en el plec de clàusules administratives particulars. En el supòsit que no figuri al plec un límit especial, el contractista podrà subcontractar fins un percentatge que no excedeixi del 60 per cent de l'import d'adjudicació. Per al còmput d'aquest percentatge màxim, no es tindran en compte els subcontractes conclusos amb empreses vinculades al contractista principal, entenent-se per tals les que es trobin en alguns dels supòsits previstos a l'article 42 del Codi de Comerç.

La infracció de les condicions establertes en l'apartat anterior per procedir a la subcontractació, així com la falta d'acreditació de l'aptitud del subcontractista o de les circumstàncies determinants de la situació d'emergència o de les quals fan urgent la subcontractació, podrà donar lloc, en tot cas, a la imposició al contractista d'una penalitat de fins i tot un 50 per cent de l'import del subcontracte. Els subcontractistes quedaran obligats només davant del contractista principal que assumirà, per tant, la total responsabilitat de l'execució del contracte davant la Propietat, amb arranament estricte als plecs de clàusules administratives particulars i als termes del contracte.

- El coneixement que tingui la Propietat dels subcontractes celebrats en virtut de les comunicacions a què es refereixen les lletres b) i c) de l'apartat 1 d'aquest article, o l'autorització que atorgui en el supòsit previst en la lletra d) de l'esmentat apartat, no alteraran la responsabilitat exclusiva del contractista principal.
- En cap cas no podrà concertar-se pel contractista l'execució parcial del contracte amb persones inhabilitades per contractar d'acord amb l'ordenació jurídica o compreses en algun dels supòsits de l'article 49.
- El contractista haurà d'informar els representants dels treballadors de la subcontractació, d'acord amb la legislació laboral.

Els òrgans de contractació podran imposar al contractista, advertint-lo a l'anunci o als plecs, la subcontractació amb tercers no vinculats al mateix, de determinades parts de la prestació que no excedeixin en el seu conjunt del 30 per cent de l'import del pressupost del contracte, quan gaudeixin d'una substantivitat pròpia dins del conjunt que les faci susceptibles d'execució separada, per haver de ser realitzades per empreses que comptin amb una determinada habilitació professional o poder atribuir-se la seva realització a empreses amb una classificació adequada per realitzar-la.

#### **2.49.1. PAGAMENT A SOTS-CONTRACTISTES I SUBMINISTRADORS**

El contractista s'ha d'obligar a abonar als subcontractistes o a subministradors el preu pactat en els terminis i condicions que s'indiquen a continuació.

Els terminis fixats no podran ser més desfavorables que els previstos a la LCSP, i es computaran des de la data d'aprovació pel contractista principal de la factura emesa pel subcontractista o el subministrador, amb indicació de la seva data i del període a què correspongui.

L'aprovació o conformitat s'haurà d'atorgar en un termini màxim de trenta dies des de la presentació de la factura. Dins del mateix termini s'hauran de formular, en el seu cas, els motius de disconformitat a la mateixa.

El contractista haurà d'abonar les factures en el termini fixat de conformitat amb el previst en l'apartat 2. En cas de demora en el pagament, el subcontractista o el subministrador tindrà dret al cobrament dels interessos de demora i la indemnització pels costos de cobrament en els termes previstos a la LCSP.

El contractista podrà pactar amb els subministradors i subcontractistes terminis de pagament superiors als establerts al present article sempre que l'esmentat pacte no constitueixi una clàusula abusiva d'acord amb els criteris establerts en la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, i que el pagament s'instrumenti mitjançant un document negociable que porti aparellada l'acció canviària, les despeses de la qual de

descompte o negociació corrin en la seva integritat de compte del contractista. Addicionalment, el subministrador o subcontractista podrà exigir que el pagament es garanteixi mitjançant aval.

#### **2.50. PROPIETAT INDUSTRIAL I COMERCIAL**

Serà i aplicació allò indicat al PCAG.

El Contractista es farà responsable de tota classe de reivindicacions que es refereixin a subministraments de materials, procediments i medis utilitzats per a l'execució de les obres i que procedeixin de titulars de patents, llicències, plànols, models, o marques de fàbrica o de comerç. En el cas que sigui necessari, correspon al Contractista obtenir les llicències o autoritzacions precises i suportar la càrrega dels drets i indemnitzacions corresponents.

En casos d'accions de tercers, titulessis de llicències, autoritzacions, plànols, models, marques de fàbrica o de comerç utilitzats pel Contractista, es farà càrrec de les esmentades accions i de les conseqüències que de les mateixes es derivin.

#### **2.51. OBLIGACIONS DE CARÀCTER SOCIAL I LEGISLACIÓ LABORAL**

Serà d'aplicació la normativa sectorial.

El Contractista com a únic responsable de la realització de les obres, es compromet al compliment a la seva costa i risc de totes les obligacions que es derivin del seu caràcter legal de patró respecte a les disposicions de tipus laboral vigent o que es puguin dictar durant l'execució de les obres.

La Direcció d'obra podrà exigir del Contractista a tota hora, la justificació que es troba en regla en el compliment del que concerneix a l'aplicació de la legislació laboral i de seguretat social dels treballadors ocupats en l'execució de les obres.

El Contractista ve obligat al compliment de quantes disposicions siguin vigents o es dictin, durant l'execució dels treballs, sobre matèria laboral.

Seràn de càrrec del Contractista les despeses d'establiment i funcionament de les atencions socials que es requereixin a l'obra.

#### **2.52. OBRES NO PREVISTES**

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament, d'acord amb l'indicat a l'apartat anteriorment, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

#### **2.53. CONTROL DE QUALITAT**

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 necessari per això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, segons els materials o mètodes de treball utilitzats, la Direcció d'Obra 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 de l'Administració, 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, l'Agència Catalana de l'Aigua podrà encarregar el seu arrelament a tercers, per compte del Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció provisional 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.

El personal que s'ocupa de l'execució de l'obra, podrà ser recusat per la Direcció d'Obra sense dret a cap indemnització per al Contractista.

La Direcció d'Obra demanarà als laboratoris homologats pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, segons esquema aprovat pel Director de les obres, escollint el que sigui més adequat a les condicions de l'obra.

L'import, fins l'1,5 % del Pressupost de l'Execució Material serà a càrrec del Contractista. La resta, si hi fos, serà abonat pel Promotor.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les Obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultar negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de poder emprendre les mesures necessàries amb urgència.

#### **2.54. ASSAIGS DELS MATERIALS**

En aquest projecte hi ha un pressupost per la realització d'assaigs. Seran a càrrec de l'adjudicatari la resta dels assaigs de control de qualitat aprovats per la DF, amb un límit de l'1% (ú per cent) de l'import de les obres. Aquest límit es pot augmentar per part de l'adjudicatari segons s'indiqui explícitament a l'oferta d'aquest. En aquest límit no s'inclou l'import dels assaigs que per sortir defectuosos es tinguin que repetir una vegada subsanada l'anomalia.

### **3. MATERIALS BÀSICS**

#### **3.1. ASPECTES GENERALS**

En aquest capítol s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran de ser utilitzats en l'obra. En el cas que algun material o característica no hagués estat prou definit, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe i que haurà de complir la normativa tècnica vigent. En qualsevol cas, hauran de ser reconeguts pel Director d'Obra, que podrà rebutjar-los si no reuneixen, al seu parer, les condicions exigibles per a assolir l'objectiu al qual es dediquin, sense que el Contractista tingui dret a una reclamació.

Quan la Direcció d'Obra rebutgi qualsevol partida de material per no reunir les condicions exigides en aquest Plec, el Contractista haurà retirar-lo de l'obra en un termini de deu dies (10d), a comptar de la data que se li comunicui. Si no ho fa en aquest termini la Direcció d'Obra podrà disposar la retirada per ofici i a compte i risc del Contractista.

Aquests materials tindran les dimensions i les característiques que marquin els Documents del Projecte o que indiqui el Director d'Obra.

El Contractista proposarà a l'aprovació de la Direcció d'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposi utilitzar i presentarà marques i mostres dels materials a aprovar, juntament amb els certificats dels assaigs i anàlisis que la Direcció d'Obra cregui necessaris, fet en els laboratoris i tallers que la Direcció d'Obra li indiqui. Les mostres i certificats es guardaran per a la comprovació posterior si fos necessari.

La fixació de la procedència dels materials o el seu canvi autoritzat no seran en cap cas motiu de variació dels preus oferts ni del termini de l'obra.

En cas de no haver-se definit, per culpa del Contractista, dins del termini d'un (1) mes, la procedència d'algun material, la Direcció d'Obra podrà fiar-la sense que el Contractista tingui dret a reclamació dels preus oferts i podent incórrer en penalitats per retard en l'incompliment dels terminis.

No obstant això, tots els exàmens més amunt previstos no suposen la recepció dels materials i per tant la responsabilitat del Contractista no cessarà fins que no es rebin les obres on s'hagin utilitzat. El Director d'Obra pot fer retirar, a càrrec del Contractista, aquells materials que presentin defectes no observats anteriorment, encara que estiguin col·locats.

Totes les despeses per a les proves, assajos, anàlisis i altres operacions per al reconeixement dels materials aniran per compte del Contractista fins al límit que fixi el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra.

En cap cas es podran acaparar ni utilitzar en les obres materials, la procedència no hagi estat aprovada prèviament pel Director d'Obra. La recollida dels materials a peu d'obra no implica l'admissió definitiva mentre no ho autoritzi la Direcció d'Obra. Els materials que es rebutgin seran immediatament retirats de l'obra.

La utilització de qualsevol material requerirà un preavis de quinze dies (15d) una vegada que la documentació hagi estat aprovada per la Direcció d'Obra.

L'aprovació dels materials per part del Director d'Obra no reduirà en cap cas la responsabilitat del Contractista ni per la qualitat dels materials ni pel volum o ritme de subministrament que sigui necessari en l'obra.

### **3.2. MATERIALS BÀSICS**

#### **3.2.1. LÍQUIDS**

##### **3.2.1.1. AIGUA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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  $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$  i la densitat total sigui  $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)

- Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub>- (UNE 83956) - Cement tipus SR, SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)  
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l  
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0  
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)  
Àlcalis Na<sub>2</sub>O: >= 1,5 g/l

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 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## 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 SO<sub>4</sub> (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, 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.

### 3.2.2. GRANULATS

#### 3.2.2.1. SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.

Coefficient 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 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

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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup>, 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>3</sup> 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.

### 3.2.2.2. TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

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.

**PLEC DE CONDICIONS**

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.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%

- A la resta: < 1%

- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35

- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104

- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

+-----+-----+				
Tamisatge ponderal acumulat (%)				
Tamís UNE-EN  -----				
933-2 (mm)   ZA 0/32 ZA 0/20 ZAD 0/20				
----- -----				
40	100	--	--	
32	88-100	100	100	
20	65-90	75-100	65-100	
12,5	52-76	60-86	47-78	
8	40-63	45-73	30-58	
4	26-45	31-45	14-37	
2	15-32	20-40	0-15	
0,500	7-21	9-24	0-6	
0,250	4-16	5-18	0-4	

| 0,063 | 0-9 0-9 0-2 |

+-----+

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a 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 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: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:  
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

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.

**PLEC DE CONDICIONS**

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.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

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:**

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a 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.

**3.2.2.3. SORRA**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B03L-05N5, B03L-05N7.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 arrodonada 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):  $\leq 1\%$  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 al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin 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:  $\leq 0,6\%$

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$

- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

**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 (matxueig) 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):  $\leq 4$  mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,8\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en pes

- Formigó pretesat:  $\leq 0,03\%$  en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic:  $\leq 10\%$

**PLEC DE CONDICIONS**

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic:  $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua  $>1\%$ :  $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència:  $< 40$

- Formigons en massa o armats amb  $F_{ck} \leq 30$  N/mm<sup>2</sup>:  $< 50$

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals 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	(1)
Inferior	

(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:  $\leq 1,5\%$  en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 6\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC:  $\geq 70$

- Resta de casos:  $\geq 75$

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6):  $\leq 5\%$

**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:  $\leq 1,5\%$  en pes

- Granulat fi: - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM:  $\leq 10\%$  en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM:  $\leq 16\%$  en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes

- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en	Condicions
UNE 7-050	pes que passa	
mm	pel tamís	
5,00	A	A = 100

2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
----- ----- -----		
Altres		C - D $\leq$ 50
condi-		D - E $\leq$ 50
cions		C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

**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 fermes, 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'ús 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 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**

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

**SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

**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 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- 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 acrediti 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'exigut 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 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 retintut 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 àlcals 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 el CODI ESTRUCTURAL.

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 als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxueig 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 classe X0 o XC:  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  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 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.

### 3.2.3. AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

#### 3.2.3.1. CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

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.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 7$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h

- Final: - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$

- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$

- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm

- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

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 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-EN 459-1:2016 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.

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).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

\* UNE 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 i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora

- Data de subministrament i de fabricació

- Identificació del vehicle de transport

- Quantitat subministrada

- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)

- Nom i adreça del comprador i destí

- Referència de la comanda

**PLEC DE CONDICIONS**

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígitos de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

**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 adicional 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.

**3.2.3.2. CIMENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B055-067M.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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-16 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 (CE) nº 66/2010 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 treballabilitat 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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 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

**PLEC DE CONDICIONS**

	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist	CEM II/A-T
calcinat	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler	CEM II/A-L
calçari	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	CEM III/A
forn alt	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 256/2016, de 10 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 Reial 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 Reial 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 resistent 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 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**

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.

**PLEC DE CONDICIONS**

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 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminio 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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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 harmonitzada 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 completa 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-16
- 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 cement
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 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 completa del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- 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'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. 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-16.

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.

**3.2.3.3. EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS**

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

**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 (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

**EMULSIONS BITUMINOSES:**

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.

**EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:**

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C \_% Lligant\_B\_P\_F\_C.

**Trencament\_Aplicació**

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques	
Denominació	{C60B3  C60B3  C60B3  C60BF4  C50BF4  C60B4  C60B5
UNE-EN 13808	{ADH  TER  CUR  IMP  IMP  MIC  REC
Característiques	{UNE- U  Assajos sobre l'emulsió original
Índex	{13075   70-155  70-155  70-155  110-195  110-195 110-195 >170
Trencament	{-1    Classe3 Classe3 Classe3 Classe4 Classe4  Classe4 Classe5
Contingut	{1428  % 58-62  58-62  58-62  58-62  48-52  58-62  58-62
Lligant(aigua)	{    Classe6 Classe6 Classe6 Classe6 Classe6  Classe6 Classe6
Continuïtat	{1431  % <=2,0  <=2,0  <=2,0  <=10,0  5-15  <=2,0  <=2,0
Destil·lació	{    Classe2 Classe2 Classe2 Classe6 Classe7  Classe2 Classe2
Temps fluència	{12846  s 40-130  40-130  40-130  15-70  15-70  15-70  15-70
Viscositat(2mm,40°C)	{-1    Classe4 Classe4 Classe4 Classe3 Classe3  Classe3 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	{1429  % <=0,1  <=0,1  <=0,1  <=0,1  <=0,1  <=0,1  <=0,1
Tendència(7d) sedimentació	{12847  % <=10  <=10  <=10  <=10  <=10  <=10  <=10
Adhesivitat	{13614  % >=90  >=90  >=90  >=90  >=90  >=90  >=90
Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual	
Denominació	UNE-EN {C60B3  C60B3  C60B3  C60BF4  C50BF4  C60B4  C60B5
13808	{ADH  TER  CUR  IMP  IMP  MIC  REC
Característiques	{UNE- U  Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1	{
Penetració (25°C)	{1426  0,1mm <=330  <=50  <=330  <=330  <=330  <=100  <=330
Penetració (15°C)	{1426  0,1mm  -   -   -  >300  >300   -   -
Punt de	{1427  °C >=35  >=50  >=35  <=35  <=35  >=43  >=35

{reblaniment | | |Classe8|Classe4|Classe8|Classe8|Classe8|Classe6|Classe8|  
|-----|  
{Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització |  
{segons UNE-EN 13074-2
{Penetració
{25°C
-----
{Punt de |1427 |°C |>=35 |>=50 |>=35 |<=35 |<=35 |>=43 |>=35 |  
{reblaniment | | |Classe8|Classe4|Classe8|Classe8|Classe8|Classe6|Classe8|

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

+-----+  
{Denominació UNE-EN 13808 |C60BP3 |C60BP3 |C60BP4 |  
| | |ADH |TER |MIC |  
|-----|  
{Característiques |UNE-EN |Unitat |Assajos sobre emulsió original |  
|-----|  
{Índex de trencament |13075-1| |70-155 |70-155 |110-195 |  
| | |Classe 3 |Classe 3 |classe 4 |  
|-----|  
{Contingut de lligant |1428 |% |58-62 |58-62 |58-62 |  
{per contingut d'aigua | | |Classe 6 |Classe 6 |Classe 6 |  
|-----|  
{Contingut fluid. |1431 |% |<=2,0 |<=2,0 |<=2,0 |  
{destil·lació | | |Classe 2 |Classe 2 |Classe 2 |  
|-----|  
{Temps de fluència |12846 |S |40-130 |40-130 |15-70 |  
{(2 mm, 40°C) | -1 | |Classe 4 |Classe 4 |Classe 3 |  
|-----|  
{Residu tamís |1429 |% |<=0,1 |<=0,1 |<=0,1 |  
{(per tamís 0,5 mm) | | |Classe 2 |Classe 2 |Classe |  
|-----|  
{Tendència a la |12847 |% |<=10 |<=10 |<=10 |  
{sedimentació (7D) | | |Classe 3 |Classe 3 |Classe 3 |  
|-----|  
{Adhesivitat |13614 |% |>=90 |>=90 |>=90 |  
| | |Clase 3 |Classe 3 |Classe 3 |

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

+-----+  
{Denominació UNE-EN 13808 |C60BP3 |C60BP3 |C60BP4 |  
| | |ADH |TER |MIC |  
|-----|  
{Característiques |UNE-EN |Unitat |Assajos sobre lligant residual |

|-----|  
{Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1
{Penetració 25°C
-----
{Punt de
{reblaniment
-----
{Cohesió per assaig
{pèndul
-----
{Recuperació elàstica
{,25°C
-----
{Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització
{UNE-EN 13074-2
-----
{Penetració 25°C
-----
{Punt de
{reblaniment
-----
{Cohesió per assaig
{pèndul
-----
{Recuperació elàstica |13398 |% |>=50 |DV |DV |  
{,25°C | | |Classe 5 |Classe 1 |Classe 1 |

+-----+  
DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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 suspènirà la 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.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrant en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

### 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

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigràu:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONES BITUMINOSAS

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control adicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control adicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONES BITUMINOSAS:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres >= 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

### **3.2.4. FORMIGONS**

#### **3.2.4.1. FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL 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 del CODI ESTRUCTURAL.

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/m<sup>3</sup> 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/mm<sup>2</sup>, 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/mm<sup>2</sup>, 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/m<sup>3</sup>

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

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 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### **3.2.4.2. FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)**

##### **a. FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-IOIL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 559/2010, de 7 de maig.

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 del CODI ESTRUCTURAL.

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/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup> (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).

**PLEC DE CONDICIONS**

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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard

- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats o pretesats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

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 resistent 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): - 2.250 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 40$  N/mm<sup>2</sup> - 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 40$  N/mm<sup>2</sup>

Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2400 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$

- Formigó armat:  $\leq 0,65$

- Formigó pretesat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

l'ó clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 200$  kg/m<sup>3</sup>

- Si l'aigua és reciclada:  $< 210$  kg/m<sup>3</sup>

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca:  $\pm 1$  cm - Consistència plàstica:  $\pm 1$  cm - Consistència tova:  $\pm 1$  cm - Consistència fluida:  $\pm 1$  cm - Consistència líquida:  $\pm 1$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

-  $\leq 32$  mm

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$

- Contingut de fins  $d < 0,125$  (ciment inclòs): - Granulat gruixut  $d > 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut  $d \leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

+-----+	
Assentament con	Condicions
d'Abrams(mm)	d'ús
+-----+	
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 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 mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

+-----+	
Grandària	Contingut
màxima del granulat(mm)	mínim de ciment(kg)
+-----+	

32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

-  $\leq 32$  mm

-  $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup> - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>

- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup> - Granulat gruixut D  $> 16$  mm: = 400 kg/m<sup>3</sup>

- 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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

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:  $\pm 1$  cm

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En camions formigonera.

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 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**

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### **3.2.5. MORTERS DE COMPRA**

#### **3.2.5.1. MORTER PER A RAM DE PALETA**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA, B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm<sup>2</sup>.

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17):  $\leq 0,1\%$  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10):  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1):  $\leq 2$  mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

**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**

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 (morters dissenyats\*). \* Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits\*).

\* Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

### 3.2.5.2. MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-OLT4, B07F-OLT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

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:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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 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.

### 3.2.6. ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

#### 3.2.6.1. COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat

- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència

- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és  $\leq 6\%$  en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

#### COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Índex clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment

- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

#### 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

##### ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori

- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs

- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador

- Número de sèrie de la fulla de subministrament

- Identificació del peticionari

- Data d'entrega

- Designació de l'additiu

- Quantitat subministrada

- Identificació del lloc de subministrament

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

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.

##### OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

### 3.2.7. MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

#### 3.2.7.1. TAULONS

##### a. TAULÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-070Y.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)			Tolerància (mm)
	< 50	50 a 75	> 75	
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 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.

### 3.3. MATERIAL PER A PAVIMENTS

#### 3.3.1. MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

##### 3.3.1.1. MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-OHTA.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additiu, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb ganulometria continua i eventualment additiu.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La ganulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la ganulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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 generals de la mescla: - Composició: La ganulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additiu s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additiu, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Ganulometria: Els requisits per a la ganulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

#### MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant ganulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Ganulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- ganulometria: designació del tipus de ganulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba ganulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSr, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. -

Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als

fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additiu, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Ganulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha

**PLEC DE CONDICIONS**

de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constituït - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant:  $\geq 3\%$  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

**MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:**

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

**CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:**

S'han considerat les mescles per a fermes de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en fermes com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en fermes com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

**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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**MESCLES CONTÍNUES:**

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

**MESCLES PER A ÚS 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).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla

- Codi d'identificació de la mescla

- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN

- Detalls de tots els additius

- Mescles contínues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús 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 carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A\*\*\*, D, E, F o CWFT\*\*\*\*. \*\*\*\* CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*\*. \*\* Materials el comportament dels quals enfront del foc no té

perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)\*. \* Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTÍNUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

### 3.4. MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

#### 3.4.1. TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

##### 3.4.1.1. TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7D-Q0HY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Toleràncies:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser  $\leq$  1,5 m.

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

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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 tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

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.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1 tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):

- 8 mesures per  $DN \leq 250$  - 12 mesures per  $250 < DN \leq 630$  - 24 mesures per  $DN > 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

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:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

#### 3.4.2. MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

##### 3.4.2.1. GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVJ,BDD4-H4XN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

- Complementes 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

ELEMENTS DE FOSA:

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.).

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/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic (UNE 7-474):  $\geq$  220 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura:  $\geq$  23%

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>

- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>

- Gruix (UNE 37-501): 85 micres

- Puresa del zinc (UNE 37.302): = 98,5%

- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments

- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501): sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm$  2 mm

- Guerxament:  $\pm$  1 mm

- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoidal en una superfície  $\geq$  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):  $\geq$  380 N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura:  $\geq$  17%

Contingut de perlita:  $\leq$  5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament:  $\leq$  4%

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm$  2 mm

- Guerxament:  $\pm$  1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

**GRAÓ:**

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, 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**

**GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

**GRAÓ DE FOSA:**

\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esférico. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

**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 recobriments 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:**

**3.4.2.2. PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDD5-0M3Q.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS**

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat

- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals

- Lloses: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura

El recobriments mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm

- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)

- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm

- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm

Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: <= 15 mm

- Profunditat dels buits: <= 6 mm

- Amplària de fissures: <= 0,15 mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)

- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm

- Gruix de paret: ± 5%

- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm

- Rectitud generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm

- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%

- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917): - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN

- Planor dels extrems: - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN

- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal

- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm

- Rugositats: <= 1 mm

**PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):**

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La concitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

**PEÇA DE BASE:**

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm

- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

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:

**PLEC DE CONDICIONS**

- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element - HM per a tubs de formigó en massa - HA per a tubs de formigó armat - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

**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**

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

**3.4.3. MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS**

**3.4.3.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BDK5-1KIP, BDK5-1KJ3.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 vehicles.

- Classe E 600: Zones per les que circulen 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 corrosió.

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 assegurades 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 assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús 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/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius 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.

La franquícia 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
- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té 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 cm<sup>2</sup>

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 100°.

**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:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  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:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriments de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  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.).

**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.

**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**

**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.

**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 tèn

**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.

**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.

## **4. TIPOLOGIA P**

### **4.1. TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES**

#### **4.1.1. REALITZACIÓ DE CALES**

##### **4.1.1.1. CALA D'INSPECCIÓ (D)**

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.

S'han considerat els següents elements :

- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes

**CONDICIONS GENERALS:**

La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.

Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.

Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.

No hi ha d'haver elements estructurals afectats.

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'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar. S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.

Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols.

Quan s'aprecii alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

No es dipositarà runa damunt de les bastides.

No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.

No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m<sup>2</sup> damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 4.2. DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### 4.2.1. ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

#### 4.2.1.1. DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

##### a. DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-LBMN,P2146-IHWS.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

#### 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

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

#### ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de paviment 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).

\* 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.

#### b. TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMG,P214W-FEMB.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

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.

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, apuntaments 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

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament 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).

#### 4.2.2. MOVIMENTS DE TERRES

##### 4.2.2.1. EXCAVACIONS

###### a. EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL75.

#### 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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- 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

- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

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:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  mm
- Aplomat o talús de les cares laterals:  $\pm 2^\circ$

#### 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:  $\geq 4,5$  m
- Pendent: - Trams rectes:  $\leq 12\%$  - Corbes:  $\leq 8\%$  - Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- 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 despeniment.

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 als possibles 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.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense socavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compactat 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.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat 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 esclavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 4.2.2.2. REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

##### a. REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIQ,P2255-DPI1,P2255-DPH1.

#### 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 són 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 exigida 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:  $\pm 20$  mm/m

- Nivells:  $\pm 30$  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 drenatge, 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  $\leq 25$  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'exigida, 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 als possibles 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 aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir 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 CRITERI 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 recompressió 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.

#### **4.2.3. GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ**

##### **4.2.3.1. TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA**

**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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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 DINS DE LA OBRA:**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:**

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres

- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra

- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER

- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

**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 aquest 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.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

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 CRITERI 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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

### 4.2.3.2. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSS2.

#### 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.

S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.

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 DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.

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 DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:

Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.

Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.

No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

#### 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 aquest 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.

El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.

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 CRITERI 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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

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.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

#### 4.2.3.3. DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU9J,P2RA-M8VT.

##### 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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.

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 aquest 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

##### 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 CRITERI 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.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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 cànon 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.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

#### 4.3. FERMS I PAVIMENTS

##### 4.3.1. BASES, SOLERES I RECRESQUES

###### 4.3.1.1. BASE DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10RJI,P931-10RJJ.

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm

- Nivell: ± 10 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adornament i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.

m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 4.3.1.2. BASE DE TOT-U

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: -

Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa - Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.

- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.

- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humedificació, si es considera necessari. Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

**BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1:  $\pm 1\%$  respecte de la humitat òptima

- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1\%$  respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

**3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

**BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:**

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

**5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA**

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.

- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.

- El pla de compactació.

- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- 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.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.

- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.

- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.

- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:**

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada

- Una superfície de 3.500 m2 de calçada

- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.

- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.

- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.

- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:**

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.

- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.

- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.

- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera: - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.

- No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.

- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua: - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

#### **4.3.2. PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA**

##### **4.3.2.1. PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

P9H5-E8B4.

**1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: -

Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la

## PLEC DE CONDICIONS

impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les que els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix  $\geq 6$  cm: 98%
- Capes de gruix  $< 6$  cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o més grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura:  $\pm 10$  mm

Nivell de la capa base:  $\pm 15$  mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòric

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'anitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de

poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura més alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mesclades bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mesclades bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regis d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m<sup>2</sup> de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m<sup>2</sup> de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

### 4.3.2.2. REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-14DD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.

La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.

La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circumdant.

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 Marshall (NLT-159).

Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa base:  $\geq 80\%$  del gruix teòric
- Gruix del conjunt:  $\geq 90\%$  del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura:  $\pm 5$  mm/3 m
- Planor de les altres capes:  $\pm 8$  mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura:  $\pm 10$  mm
- Nivell de les altres capes:  $\pm 15$  mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura:  $\leq 5$  dm<sup>2</sup>/hm
- Regularitat superficial de les altres capes:  $\leq 10$  dm<sup>2</sup>/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circumdant.

Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.

El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).

La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.

La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.

S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.

El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible.

Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.

Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.

La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.

S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.

La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.

No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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).

## 4.4. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

### 4.4.1. CLAVEGUERES I COL·LECTORS

#### 4.4.1.1. CLAVEGUERES AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ

##### a. CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD785-Q16F.

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs

- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm.

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.

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 s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió  $\geq 0,3$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió  $\geq 0,5$  bar i  $\leq 1$  bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

COL·LOCACIÓ AL FONDS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.

El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

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.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent:  $\geq 2\%$

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat:  $\geq 80$  cm

Amplària de la rasa:  $\geq$ diàmetre exterior + 500 mm i  $\geq 0,60$  m

Gruix llit d'assentament de sorra:  $\geq 10$  + diàmetre exterior / 10 cm

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

### COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

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.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar 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.).

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els 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.

### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

### REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERI 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

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.

- Comprovació de la superfície d'assentament.

- Col·locació i unió dels tubs.

- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.

- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### 4.4.2. SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

#### 4.4.2.1. PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB7-8F57.

##### 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

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

##### 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:  $\pm 50$  mm

- Aplomat total:  $\pm 10$  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:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m

- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  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:  $\leq 1,8$  cm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### 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 CRITERI D'AMIDAMENT

##### PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\* 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).

#### 4.4.2.2. GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-H86M.

##### 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 elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa

- Graó de polipropilè armat

- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament

- Col·locació dels graons amb morter

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:  $\geq 10$  cm

Distància vertical entre graons consecutius:  $\leq 35$  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:  $\pm 10$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 1$  mm

- Paral·lelisme amb la paret:  $\pm 5$  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.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada 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 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 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.

#### 4.4.2.3. BROCAL PER A POU PREFABRICAT, COL·LOCAT

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBE-H980.

##### 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

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

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:  $\pm 50$  mm
- Aplomat total:  $\pm 10$  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:  $\leq 1,5$  cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\leq 2$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat:  $\pm 2$  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:  $\leq 1,8$  cm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 rebuin 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 CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada 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).

#### 4.4.2.4. BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFVO.

##### 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 elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb flexos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

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

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:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  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.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada 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 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

##### 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.

#### **4.4.3. PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS**

##### **4.4.3.1. BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-W8EB.

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: -

Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodant important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

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:  $\pm 2$  mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm

- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada 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 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

##### 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.

#### **4.5. MATERIALS NO ESPECIFICATS**

Els materials, que hagin d'utilitzar-se tant a les obres definitives com a les instal·lacions auxiliars, que no hagin estat especificats al present plec no podran ser emprats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció de l'obra, qui podrà rebutjar-los si no tenen segons el seu parer les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivi el seu ús, sense que el Contractista tingui dret en tal cas a cap reclamació.

Rebutjat per segona vegada el material proposat pel Contractista per a la mateixa unitat d'obra, i sempre que el seu pressupost no superi l'un per cent (1%) del total de les obres, el Director queda facultat per prescriure les condicions geomètriques, de qualitat, d'ús i control que hauran de reunir els esmentats materials, i que quedaran expressament reflectits al llibre d'ordres, sent des d'aquell moment d'obligat compliment pel Contractista sense dret a cap modificació de les condicions contractuals.

#### 4.6. MATERIALS QUE NO COMPLEIXIN LES CONDICIONS D'AQUEST PLEC

El Director d'obra es reserva el dret d'utilitzar alguns dels materials que no compleixin les condicions d'aquest plec, prèvia la fixació d'un preu contradictori inferior al determinat en el Quadre de Preus per al cas que els esmentats materials sí que complissin les condicions imposades.

Els materials que hagin d'utilitzar-se, tant a les obres definitives com a les instal·lacions auxiliars, que no hagin estat especificades al present Plec no podran ser utilitzats sense haver estat prèviament reconeguts per la Direcció d'Obra, la qual podrà rebutjar-los en cas de que no reixin al seu judici les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objectiu que motivi la seva utilització, sense que el Contractista tingui dret en aquest cas a cap reclamació.

#### 4.7. ORIGEN DELS MATERIALS I PERSONAL PELS TREBALLS

Els materials procediran de les zones especificades als plànols del projecte o de zones alternatives determinades per la Direcció d'Obra.

De la mateixa manera, el personal que realitzi els treballs tant pel que fa a la part de Direcció Tècnica, com a la execució material d'aquests, seran altament qualificats, la qual cosa haurà d'acreditar-se mitjançant la oportuna documentació i amb les referències tècniques que, en el seu moment, siguin aconsellables exigir.

En cas de que per qualsevol motiu, durant la execució dels treballs es presentessin raons suficients per a considerar que no s'estan acomplint els suposats anteriors, la Direcció d'Obra podrà demanar la substitució del personal.

Palau-Sator, desembre de 2025

L'Enginyer autor del Projecte:

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat 12.216





**AMIDAMENTS**

Data: 11/12/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 02 ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall paviment aglomerat		136,000	2,000			272,000	C#*D#*E#*F#
2	Tall pous (longitud tall x 4 costats x uds)		1,500	4,000	4,000		24,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 296,000

2 P214W-FEMB m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall paviment formigó		71,000	2,000			142,000	C#*D#*E#*F#
2	Tall pous (longitud tall x 4 costats x uds)		1,500	4,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 148,000

3 P2146-LBMN m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc aglomerat. Rasa tipus tram 1		70,000	1,000			70,000	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc aglomerat. Rasa tipus tram 2		66,000	1,000			66,000	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc aglomerat. Pous		1,500	1,500	4,000		9,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 145,000

4 P2146-IHWS m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc formigó. Rasa tipus tram 3		34,000	1,000			34,000	C#*D#*E#*F#
2	Enderroc formigó. Rasa tipus tram 4		37,000	1,000			37,000	C#*D#*E#*F#

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 11/12/25

Pàg.: 2

3 Enderroc formigó. Pous 1,500 1,500 1,000 2,250 C#\*D#\*E#\*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 73,250

5 P221B-EL75 m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 1		70,000	0,600	2,000		84,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 2		66,000	0,600	1,000		39,600	C#*D#*E#*F#
3	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 3		34,000	0,600	1,000		20,400	C#*D#*E#*F#
4	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 4		37,000	0,600	1,200		26,640	C#*D#*E#*F#
5	Excavació pous		1,500	1,500	1,500	5,000	16,875	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 187,515

6 P2255-DPIQ m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 1		70,000	0,600	0,600		25,200	C#*D#*E#*F#
2	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 4		37,000	0,600	0,600		13,320	C#*D#*E#*F#
3	Rebliment pous		1,500	1,500	0,600	5,000	6,750	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 45,270

7 P2255-DP11 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 1		70,000	0,600	1,200		50,400	C#*D#*E#*F#
2	Rasa nou col·lector. Rasa tipus tram 4		37,000	0,600	0,450		9,990	C#*D#*E#*F#
3	Rebliment pous		1,500	1,500	0,500	5,000	5,625	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 66,015

8 P2255-DPH1 m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment arqueta		3,500	2,500	0,900		7,875	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 7,875

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 03 XARXA DE CLAVEGUERAM

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD785-Q16F	m	Subministre i col·locació de claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 11/12/25

Pàg.: 3

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud tram 1		70,000				70,000	C#*D#*E#*F#
2	Longitud tram 2		66,000				66,000	C#*D#*E#*F#
3	Longitud tram 3		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
4	Longitud tram 4		37,000				37,000	C#*D#*E#*F#
5	Connexions		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 213,000

- 2 P931-10RJl m3 Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Base pous		1,500	1,500	0,500	5,000	5,625	C#*D#*E#*F#
2	Reblert Rasa tipus tram 1		70,000	1,000	0,150		10,500	C#*D#*E#*F#
3	Reblert Rasa tipus tram 2		66,000	0,600	0,840		33,264	C#*D#*E#*F#
4	Reblert Rasa tipus tram 3		34,000	0,600	0,800		16,320	C#*D#*E#*F#
5	Reblert Rasa tipus tram 4		37,000	0,600	0,150		3,330	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 69,039

- 3 PDB7-8F57 m Subministre i col·locació de paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pou 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 4 PDBE-H980 u Subministre i col·locació de brocal format per con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Pou 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 5 PDBD-H86M u Subministre i col·locació de 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. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Graons pous de registre x núm pous		7,000	3,000			21,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 21,000

EUR

**AMIDAMENTS**

Data: 11/12/25

Pàg.: 4

- 6 PDBF-DFVO u Subministre i col·locació de bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous pous		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

- 7 PDK1-W8EB u Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de xapa llaçimada d'acer qualitat S235JR per a pericó de serveis, amb sistema de tancament amb passador i candau, col·locada recolzada, pas lliure de 600x800 mm, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou retirada de la tapa i marc existent i feines d'adaptació del nou marc de mesures idèntiques a l'existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

- 8 PD731-3402 u Treballs de connexió de nou col·lector de clavegueram a la xarxa existent. Inclou material, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta adaptació i connexió.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

- 9 P0000003 u Partida alçada a justificar pels treballs de desconexió i anul·lament del bombament existent. Inclou la desconexió i desmuntatge dels tots els elements i equips ubicats dins l'arqueta de la bomba existent (bomba, sonda de nivell, vàlvules, etc) i desmuntatge de tots els elements elèctrics tals com mangnetotèrmics i gestió de tramitació de baixa de comptador amb companyia elèctrica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desconnexió i anul·lament bombament existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01

Capítol 04 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9H5-E8B4	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició aglomerat. Rasa tipus tram 1		70,000	1,000			70,000	C#*D#*E#*F#
2	Reposició aglomerat. Rasa tipus tram 2		66,000	1,000			66,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició aglomerat. Pous		1,500	1,500	4,000		9,000	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 145,000

- 2 P9HA-14DD u Partida per al desplaçament, implantació, temps d'espera i retirada de la maquinària per les feines d'estesa de reposició de paviment amb mescla bituminosa.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 11/12/25

Pàg.: 5

1	Desplaçament		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
2	Retirada		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
3	P931-10RJJ	m2	Reposició de paviment de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0, de fins a 10cm de gruix i acabat colorejat del mateix color que existent, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat lliscat manual, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou part proporcional de subministre i col·locació de peces d'encintat de pedra igual que les existents i execució de talls al formigó amb serra de disc. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició formigó. Rasa tipus tram 3		34,000	1,000			34,000	C#*D#*E#*F#
2	Reposició formigó. Rasa tipus tram 4		37,000	1,000			37,000	C#*D#*E#*F#
3	Reposició formigó. Pous		1,500	1,500	1,000		2,250	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>73,250</b>	
4	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis afectats					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SSAA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 05 SEGURETAT I SALUT

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator.					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Seguretat i Salut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	

Obra 01 PRESSUPOST 01  
Capítol 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator.					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gestió de residus interna a obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,000</b>	
2	P2R4-VSS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació		187,515	1,100			206,267	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 10%							

EUR

## AMIDAMENTS

Data: 11/12/25

Pàg.: 6

			<b>TOTAL AMIDAMENT</b>				<b>206,267</b>	
3	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavació		187,515	1,100			206,267	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 10%							
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>206,267</b>	
4	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc formigó		73,250	0,150	1,150		12,636	C#*D#*E#*F#
2	Volum enderroc aglomerat		145,000	0,150	1,150		25,013	C#*D#*E#*F#
3	Esponjament 15%							
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>37,649</b>	
5	P2RA-EU9J	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc formigó		73,250	0,150	1,150		12,636	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 15%							
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,636</b>	
6	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus					
Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum enderroc aglomerat		145,000	0,150	1,150		25,013	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament 15%							
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>25,013</b>	

EUR



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 11/12/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. (VUIT-CENTS QUINZE EUROS)	815,00 €
P-2	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. (SIS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	666,61 €
P-3	P0000003	u	Partida alçada a justificar pels treballs de desconexió i anul·lament del bombament existent. Inclou la desconexió i desmuntatge dels tots els elements i equips ubicats dins l'arqueta de la bomba existent (bomba, sonda de nivell, vàlvules, etc) i desmuntatge de tots els elements elèctrics tals com magnetotèrmics i gestió de tramitació de baixa de comptador amb companyia elèctrica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	273,46 €
P-4	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis afectats (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-5	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	194,73 €
P-6	P2146-IHWS	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,48 €
P-7	P2146-LBMN	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	31,53 €
P-8	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	5,02 €
P-9	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	4,42 €
P-10	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €
P-11	P2255-DPH1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	19,76 €
P-12	P2255-DP11	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	41,22 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 11/12/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (TRENTA-TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	33,11 €
P-14	P2R4-VSS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	10,31 €
P-15	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	10,93 €
P-16	P2RA-EU9J	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut (VINT-I-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	21,13 €
P-17	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	24,52 €
P-18	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	9,90 €
P-19	P931-10RJI	m3	Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	134,02 €
P-20	P931-10RJJ	m2	Reposició de paviment de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0, de fins a 10cm de gruix i acabat colorejat del mateix color que existent, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat lliscat manual, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou part proporcional de subministre i col·locació de peces d'encintat de pedra igual que les existents i execució de talls al formigó amb serra de disc. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	23,98 €
P-21	P9H5-E8B4	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	24,16 €
P-22	P9HA-14DD	u	Partida per al desplaçament, implantació, temps d'espera i retirada de la maquinària per les feines d'estesa de reposició de paviment amb mescla bituminosa. (VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	878,13 €
P-23	PD731-3402	u	Treballs de connexió de nou col·lector de clavegueram a la xarxa existent. Inclou material, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta adaptació i connexió. (TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	348,88 €
P-24	PD785-Q16F	m	Subministre i col·locació de claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió	48,99 €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 1**

Data: 11/12/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-25	PDB7-8F57	m	Subministre i col·locació de paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6 (CENT SETZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	116,18 €
P-26	PDBD-H86M	u	Subministre i col·locació de 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. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	21,55 €
P-27	PDBE-H98O	u	Subministre i col·locació de brocal format per con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	214,76 €
P-28	PDBF-DFVO	u	Subministre i col·locació de bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	225,05 €
P-29	PDK1-W8EB	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de xapa llagrimada d'acer qualitat S235JR per a pericó de serveis, amb sistema de tancament amb passador i candau, col·locada recolzada, pas lliure de 600x800 mm, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou retirada de la tapa i marc existent i feines d'adaptació del nou marc de mesures idèntiques a l'existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	255,41 €

Palau-sator, desembre de 2025  
L'Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat núm. 12.216



**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 11/12/25 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. Sense descomposició	<b>815,00</b>	€
				815,00000	€
P-2	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. Sense descomposició	<b>666,61</b>	€
				666,61000	€
P-3	P0000003	u	Partida alçada a justificar pels treballs de desconnexió i anul·lament del bombament existent. Inclou la desconnexió i desmuntatge dels tots els elements i equips ubicats dins l'arqueta de la bomba existent (bomba, sonda de nivell, vàlvules, etc) i desmuntatge de tots els elements elèctrics tals com mangnetotèrmics i gestió de tramitació de baixa de comptador amb companyia elèctrica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. Altres conceptes	<b>273,46</b>	€
				273,46000	€
P-4	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis afectats Sense descomposició	<b>1.500,00</b>	€
				1.500,00000	€
P-5	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	<b>194,73</b>	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	35,35400	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm Altres conceptes	21,74600	€
				137,63000	€
P-6	P2146-IHWS	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 Altres conceptes	<b>28,48</b>	€
				28,48000	€
P-7	P2146-LBM	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 Altres conceptes	<b>31,53</b>	€
				31,53000	€
P-8	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Altres conceptes	<b>5,02</b>	€
				5,02000	€
P-9	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir Altres conceptes	<b>4,42</b>	€
				4,42000	€
P-10	P221B-EL75	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora Altres conceptes	<b>6,98</b>	€
				6,98000	€
P-11	P2255-DPH	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM Altres conceptes	<b>19,76</b>	€
				19,76000	€
P-12	P2255-DPI1	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible.	<b>41,22</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 11/12/25 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	34,30800	€
			Altres conceptes	6,91200	€
P-13	P2255-DPIQ	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	<b>33,11</b>	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm Altres conceptes	28,01600	€
				5,09400	€
P-14	P2R4-VSS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Altres conceptes	<b>10,31</b>	€
				10,31000	€
P-15	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Altres conceptes	<b>10,93</b>	€
				10,93000	€
P-16	P2RA-EU9J	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut	<b>21,13</b>	€
	B2RA-28UW	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut Altres conceptes	19,93750	€
				1,19250	€
P-17	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	<b>24,52</b>	€
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus Altres conceptes	23,12750	€
				1,39250	€
P-18	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	<b>9,90</b>	€
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Altres conceptes	9,34400	€
				0,55600	€
P-19	P931-10RJI	m3	Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	<b>134,02</b>	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,20000	€
	B06F1-10IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 Altres conceptes	112,40250	€
				21,41750	€
P-20	P931-10RJJ	m2	Reposició de paviment de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0, de fins a 10cm de gruix i acabat colorejat del mateix color que existent, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat lliscat manual, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou part proporcional de subministre i col·locació de peces d'encintat de pedra igual que les existents i execució de talls al formigó amb serra de disc. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>23,98</b>	€

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 11/12/25 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	4,06000 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,20000 €
	B06F1-10IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	10,70500 €
			Altres conceptes	9,01500 €
P-21	P9H5-E8B4	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulats granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment.	<b>24,16</b> €
	B9H1-0HTA	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulats granític	13,43563 €
			Altres conceptes	10,72437 €
P-22	P9HA-14DD	u	Partida per al desplaçament, implantació, temps d'espera i retirada de la maquinària per les feines d'estesa de reposició de paviment amb mescla bituminosa.	<b>878,13</b> €
			Altres conceptes	878,13000 €
P-23	PD731-3402	u	Treballs de connexió de nou col·lector de clavegueram a la xarxa existent. Inclou material, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta adaptació i connexió.	<b>348,88</b> €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	9,63050 €
	BD7H-TQUK	u	Colze per a un canvi de direcció de 87,5° de PVC-U, diàmetre nominal DN250, connexió femella-masclle, apte per a tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de superfícies interna llisa i externa llisa segons normes UNE-EN 13476-2 (tub de paret estructurada) i UNE-EN 1401-1 (tub de paret compacta), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	69,96000 €
	BD7D-Q0HY	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	112,59000 €
			Altres conceptes	156,69950 €
P-24	PD785-Q16	m	Subministre i col·locació de claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible. Inclou mà d'obra, materials i maquinària per a la correcta execució.	<b>48,99</b> €
	BD7D-Q0HY	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular >= 8kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	38,28060 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	2,52144 €
			Altres conceptes	8,18796 €
P-25	PDB7-8F57	m	Subministre i col·locació de paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6	<b>116,18</b> €
	BDD5-0M3Q	m	Peça cilíndrica de formigó per a formació de pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	79,94700 €
			Altres conceptes	36,23300 €
P-26	PDBD-H86M	u	Subministre i col·locació de 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. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>21,55</b> €

**QUADRE DE PREUS NÚMERO 2**

Data: 11/12/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BDD4-H4XN	u	Graó per a pou de registre de polipropilè de 250x350x250 mm i 3 kg de pes	5,67000 €
			Altres conceptes	15,88000 €
P-27	PDBE-H980	u	Subministre i col·locació de brocal format per con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>214,76</b> €
	BDDE-121BQ	u	Con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma	158,77050 €
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	10,58000 €
			Altres conceptes	45,40950 €
P-28	PDBF-DFVO	u	Subministre i col·locació de bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>225,05</b> €
	BDK5-1KIP	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	191,69000 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	1,83569 €
			Altres conceptes	31,52431 €
P-29	PK1-W8EB	u	Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de xapa llagrimada d'acer qualitat S235JR per a pericó de serveis, amb sistema de tancament amb passador i candau, col·locada recolzada, pas lliure de 600x800 mm, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou retirada de la tapa i marc existent i feines d'adaptació del nou marc de mesures idèntiques a l'existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució.	<b>255,41</b> €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,66843 €
	BDK5-1KJ3	u	Bastiment rectangular i tapa rectangular de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 900x1100 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	150,00000 €
			Altres conceptes	104,74157 €

Palau-sator, desembre de 2025  
L'Enginyer Autor del ProjecteMarc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat núm. 12.216



**PRESSUPOST**

Data: 11/12/25

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u			
		Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 5)	194,73	5,000	973,65
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>973,65</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMG	m			
		Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,42	296,000	1.308,32
2	P214W-FEMB	m			
		Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)	5,02	148,000	742,96
3	P2146-LBMN	m2			
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 7)	31,53	145,000	4.571,85
4	P2146-IHWS	m2			
		Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 1 m2 (P - 6)	28,48	73,250	2.086,16
5	P221B-EL75	m3			
		Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 10)	6,98	187,515	1.308,85
6	P2255-DPIQ	m3			
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible (P - 13)	33,11	45,270	1.498,89
7	P2255-DPI1	m3			
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb tot-ú artificial, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, compactat al 98% del P.M., utilitzant picó vibrant de combustible. (P - 12)	41,22	66,015	2.721,14
8	P2255-DPH1	m3			
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 11)	19,76	7,875	155,61
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>14.393,78</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	XARXA DE CLAVEGUERAM

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD785-Q16F	m			
		Subministre i col·locació de claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre	48,99	213,000	10.434,87

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 11/12/25

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-10RJI	m3			
		Base de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 19)	134,02	69,039	9.252,61
3	PDB7-8F57	m			
		Subministre i col·locació de paret per a pou circular de D= 100 cm, de peces prefabricades de formigó, col·locades amb morter de ciment 1:6 (P - 25)	116,18	5,000	580,90
4	PDBE-H980	u			
		Subministre i col·locació de brocal format per con de formigó prefabricat de 100 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 70 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt de goma, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 27)	214,76	5,000	1.073,80
5	PDBD-H86M	u			
		Subministre i col·locació de 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. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 26)	21,55	21,000	452,55
6	PDBF-DFVO	u			
		Subministre i col·locació de bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 28)	225,05	5,000	1.125,25
7	PDK1-W8EB	u			
		Subministre i col·locació de bastiment rectangular i tapa rectangular de xapa llastrada d'acer qualitat S235JR per a pericó de serveis, amb sistema de tancament amb passador i candau, col·locada recolzada, pas lliure de 600x800 mm, col·locada amb morter per a ram de paleta. Inclou retirada de la tapa i marc existent i feines d'adaptació del nou marc de mesures idèntiques a l'existent. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 29)	255,41	1,000	255,41
8	PD731-3402	u			
		Treballs de connexió de nou col·lector de clavegueram a la xarxa existent. Inclou material, mà d'obra i maquinària necessaris per a la correcta adaptació i connexió. (P - 23)	348,88	2,000	697,76
9	P0000003	u			
		Partida alçada a justificar pels treballs de desconnexió i anul·lament del bombament existent. Inclou la desconnexió i desmuntatge dels tots els elements i equips ubicats dins l'arqueta de la bomba existent (bomba, sonda de nivell, vàlvules, etc) i desmuntatge de tots els elements elèctrics tals com mangnetotèrmics i gestió de tramitació de baixa de comptador amb companyia elèctrica. Inclou mà d'obra, materials i maquinària. (P - 3)	273,46	1,000	273,46
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>			<b>24.146,61</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9H5-E8B4	m2			
		Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 11 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de fins a 6 cm de gruix, estesa i compactada manualment. (P - 21)	24,16	145,000	3.503,20
2	P9HA-14DD	u			
		Partida per al desplaçament, implantació, temps d'espera i retirada de la maquinària per les feines d'estesa de reposició de paviment amb mescla bituminosa. (P - 22)	878,13	1,000	878,13

EUR

**PRESSUPOST**

Data: 11/12/25

Pàg.: 3

3	P931-10RJJ	m2	Reposició de paviment de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0, de fins a 10cm de gruix i acabat colorejat del mateix color que existent, amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat lliscat manual, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació. Inclou part proporcional de subministre i col·locació de peces d'encintat de pedra igual que les existents i execució de talls al formigó amb serra de disc. Inclou mà d'obra, materials i maquinària necessaris per a la correcta execució. (P - 20)	23,98	73,250	1.756,54
4	P0000004	u	Partida alçada a justificar per a la reposició de serveis afectats (P - 4)	1.500,00	1,000	1.500,00
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.04</b>			<b>7.637,87</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P0000001	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a a Seguretat i Salut de les obres del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. (P - 1)	815,00	1,000	815,00
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.05</b>			<b>815,00</b>

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	06	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P0000002	u	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Gestió de residus interna a obra del Projecte Constructiu per l'anul·lació el bombeig de sanejament de Fontclara, al T.M. de Palau-sator. (P - 2)	666,61	1,000	666,61
2	P2R4-VSS2	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 14)	10,31	206,267	2.126,61
3	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 18)	9,90	206,267	2.042,04
4	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 15)	10,93	37,649	411,50
5	P2RA-EU9J	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus, per a seguretat i salut (P - 16)	21,13	12,636	267,00
6	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 17)	24,52	25,013	613,32
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.06</b>			<b>6.127,08</b>



## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/12/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	973,65
Capítol	01.02	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	14.393,78
Capítol	01.03	XARXA DE CLAVEGUERAM	24.146,61
Capítol	01.04	REPOSICIÓ DE PAVIMENTS	7.637,87
Capítol	01.05	SEGURETAT I SALUT	815,00
Capítol	01.06	GESTIÓ DE RESIDUS	6.127,08
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost 01</b>	<b>54.093,99</b>
			<b>54.093,99</b>
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	54.093,99
			<b>54.093,99</b>

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	54.093,99
13 % Despeses Generals SOBRE 54.093,99.....	7.032,22
6 % Benefici Industrial SOBRE 54.093,99.....	3.245,64
<b>Subtotal</b>	<b>64.371,85</b>
21 % IVA SOBRE 64.371,85.....	13.518,09
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ <b>77.889,94</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( SETANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS )

Palau-sator, desembre de 2025  
L'Enginyer Autor del Projecte

Marc Cucurella i Vilà  
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques  
Col·legiat núm. 12.216