

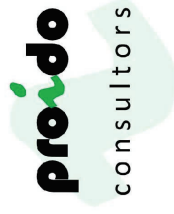


Vol1. Memòria i annexes, Plànols, Plec  
i Pressupost

Projecte executiu de les obres d'urbanització del  
carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes  
Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans



Ajuntament de  
Palau-solità i Plegamans



Redactor

Expedient N°.: 2023/2245

Maig de 2024

Firmado digitalmente por ANTONIO  
JIMENEZ (R: B66263849)  
Nombre de reconocimiento (DN):  
2.5.4.1.3=Reg080005 /  
Hoja:B-452512 / Tomo:44314 /  
Folio:214 /  
Fecha:11/02/2021 / Inscripción:4,  
serialNumber=IDCES-38455470E  
givenName=ANTONIO, sn=JIMENEZ  
CARBALLIDO, cn= ANTONIO  
JIMENEZ (R: B66263849),  
2.5.4.97=VATES-B66263849,  
o=PROIDO CONSULTORS SL, c=ES  
Fecha: 2024.05.24 13:00:17 +02'00'

**ANTONIO  
JIMENEZ (R:  
B66263849)**

Firmado digitalmente por  
GUTIERREZ LUZ ALBERTO -  
(DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-4640540  
6P, givenName=ALBERTO,  
sn=GUTIERREZ LUZ,  
cn=GUTIERREZ LUZ ALBERTO -  
Fecha: 2024.05.24 13:01:49  
+02'00'

**GUTIERREZ  
LUZ  
ALBERTO -**

**DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXES**

**1.- MEMÒRIA**

**2.- ANNEXES**

- ANNEX 1. ANTECEDENTS
- ANNEX 2. PLANEJAMENT
- ANNEX 3. TOPOGRAFIA
- ANNEX 4. GEOTÈCNIA
- ANNEX 5. FERMS I PAVIMENTS
- ANNEX 6. ENLLUMENAT
- ANNEX 7. SANEJAMENT I DRENATGE
- ANNEX 8. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS
- ANNEX 9. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
- ANNEX 10. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- ANNEX 11. ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
- ANNEX 12. PLA D'OBRES
- ANNEX 13. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- ANNEX 14. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
- ANNEX 15. FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL
- ANNEX 16. PERSPECTIVA DE GÈNERE A L'ESPAI PÚBLIC

- 10. XARXA DE CLAVEGUERAM I DETALLS
- 11. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS
- 12. SENYALITZACIÓ I DETALLS
- 13. FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA

**DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES**

- 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- 2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

**DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST**

- 1.- AMIDAMENTS
- 2.- QUADRES DE PREUS
  - QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
  - QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- 3.- ESTADÍSTICA DE PARTIDES
- 4.- PRESSUPOST
- 5.- RESUM DEL PRESSUPOST
- 6.- ÚLTIM FULL

**DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS**

- 1. ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL
- 2. EMPLAÇAMENT
- 3. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
- 4. PLANTA ENDERROCS
- 5. PLANTA PROPOSTA
- 6. SECCIÓ TIPUS I DETALLS
- 7. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 8. PERFIL LONGITUDINAL I SECCIONS
- 9. XARXA D'ENLLUMENAT I DETALLS



**DOCUMENT NÚM. 01: MEMÒRIA I ANNEXES**

## MEMÒRIA

INDEX	
1. AGENTS.....	2
2. ANTECEDENTS, ÀMBIT D'ACTUACIÓ I SITUACIÓ PRÈVIA.....	2
3. PLANEJAMENT.....	2
4. OBJECTE.....	2
5. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.....	2
5.1.1 Urbanització.....	2
5.1.2 Xarxa de clavegueram.....	2
5.1.3 Xarxa d'enllumenat públic.....	3
5.1.4 Xarxa d'aigua.....	3
5.1.5 Xarxa elèctrica.....	3
5.1.6 Xarxa de telecomunicacions.....	3
5.1.7 Moviment de terres.....	3
5.1.8 Ferms i paviments.....	4
5.1.9 Mobiliari i senyalització.....	4
5.1.10 Jardineria.....	4
6. TOPOGRAFIA.....	4
7. GEOTÈCNIA.....	4
8. SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS. NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS (INCLOU PREVISIONS).....	4
9. DISPONIBILITAT DEL TERRENY, OCUPACIONS TEMPORALS. RESTITUCIÓ DE DRETS REALS I SERVITUDS.....	5
10. AUTORITZACIONS I CONCESSIONS.....	5
11. CONTROL DE QUALITAT.....	5
12. SEGURETAT I SALUT.....	5
13. ASPECTES AMBIENTALS.....	5
14. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	5
15. ACCESSIBILITAT.....	6
16. PERSPECTIVA DE GÈNERE A L'ESPAI PÚBLIC.....	6
17. OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE.....	6
18. PLA D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.....	7
19. TERMINI DE GARANTIA.....	7
20. JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	7
21. REVISIÓ DE PREUS.....	7
22. PRESSUPOST.....	7
23. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.....	7
24. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	7
25. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA O FRACCIONADA. DECLARACIÓ D'HAVER CONSIDERAT TOTES LES INSTRUCCIONS TÈCNiques DE COMPLIMENT OBLIGAT.....	8
26. DOCUMENTS DE QUÈ CONSTA AQUEST PROJECTE.....	8
27. EQUIP REDACTOR DE PROJECTE.....	8

## 1. Agents

**PROMOTOR:** El present projecte es redacta per encàrrec de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

**REDACCIÓ:** Aquest projecte executiu ha estat redactat pels tècnics de l'empresa Proido Consultors, S.L.

## 2. Antecedents, àmbit d'actuació i situació prèvia

En data 10 de novembre de 2023, mitjançant resolució d'alcaldia, l'Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans, a través de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat adjudicà a l'empresa Proido Consultors, S.L., mitjançant l'acord marc l'Acord marc de serveis de redacció de projectes i direcció d'obra amb destinació a les entitats locals de Catalunya (ACM), la redacció del "Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans".

Actualment el tram afectat del carrer, està compost per un carril de circulació i una vorera d'1 m aprox. d'amplada vora els habitatges existents, amb xarxes existents de telefonia, electricitat, aigua, gas i enllumenat públic.

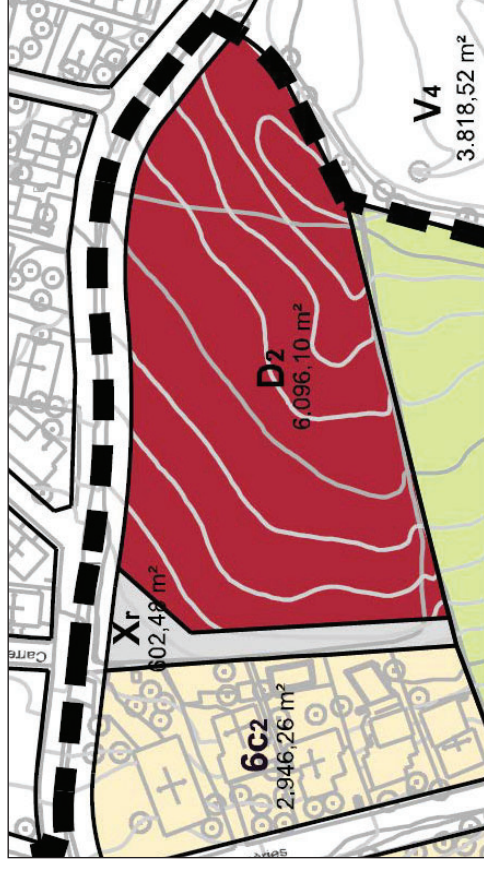
L'actuació proposada consistent en la urbanització del carrer Camí Serra de Ponent entre carrer Illes Balears i carrer Canàries, pretén:

- Millorar la mobilitat als barris de Can Riera, Serra de Can Riera i els Pins de Can Riera i dotar al vial que té consideració de segon ordre d'acord de l'estudi de mobilitat de l'amplada que preveu el POUIM, així com places d'aparcament.
- Alineació de les finques i ajust al planejament vigent pel que fa a l'amplada del vial
- Dotar de serveis municipals a la via pública, xarxa de clavegueram, enllumenat públic.
- Millorar l'accessibilitat
- Dotar de la urbanització i dels serveis bàsics al solar d'equipament dotacional d'acord amb la disposició transitòria 4a del planejament vigent.

El nou vial passarà a tenir una secció tipus de 12 m entre façanes, amb dues voreres de 2 m d'amplada, 2 carrils de circulació (un per sentit) de 3 m i un carril d'aparcament en cordó de 2 m d'amplada, tocant a la vorera del solar d'equipament dotacional.

## 3. Planejament

El projecte executiu s'adapta al Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Palau-solità i Plegamans, aprovat definitivament per la CTUB de 23 d'abril de 2015 i publicat el 30 d'octubre de 2015 (adjunt a l'apèndix 1 de l'annex nº 01), facilitat per part de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, que contempla una distància entre façanes de 12 m, és el següent:



## 4. Objecte

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, per a la redacció del "Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans".

L'objecte del present projecte és ampliar la secció tipus del carrer, fent un carril de circulació per sentit, una vorera a banda i banda i incorporar un carril d'aparcament en cordó vora el solar d'equipament dotacional, el qual es dotarà dels serveis urbans necessaris per al seu ús.

## 5. Descripció de la solució adoptada

S'ha dissenyat la configuració de la urbanització, tenint en compte les següents consideracions:

### 5.1.1 Urbanització

El projecte contempla l'enderroc de la vorera existent i de la calçada, la renovació del paviment de la vorera, la formació d'una altra i la millora del paquet del ferm de la calçada (carrils de circulació + aparcament). Renovació de les xarxes d'aigua potable i enllumenat públic i la millora en l'eficiència energètica d'aquesta última, substituint les lluminàries existents de vapor de sodi per led. Implantació de sistema de drenatge a l'àmbit d'actuació, actualment inexistent i dotació d'aigua, electricitat i telecomunicacions al solar d'equipament dotacional.

### 5.1.2 Xarxa de clavegueram

Es projecta un col·lector de PEAD de diàmetre 400 mm, des de trenta metres aigües avall del pou nº1115 a l'alçada del carrer Lleida, fins el pou nº1908, on comença la xarxa de clavegueram soterrada actual. Es deixarà una connexió de diàmetre 250 mm per les aigües brutes de la nova parcel·la que s'urbanitzarà en un futur i que es connectarà al nou col·lector projectat al carrer de la Serra de Ponent, en la seva vessant sud. El nou col·lector projectat es construirà sota el ferm, al centre de la calçada del carrer i les aigües es recolliran mitjançant embornals de 70 x 30 cm. Per últim, es contemplen 3 nous pous de registre.

### 5.1.3 Xarxa d'enllumenat públic

L'actuació a la xarxa d'enllumenat públic, contempla la retirada de l'enllumenat existent, actualment instal·lat a la vorera banda habitatges, per noves columnes de 6 m amb lluminàries de tecnologia led, contemplant la renovació completa de la xarxa, cablejat, corrugats i pericons de registre. Es partirà de la columna existent que hi ha ubicat a la cantonada amb el carrer Illes Balears.

D'acord amb els Serveis Tècnics municipals de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, s'instal·laran llumeneres model **CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S de SALVI** o equivalent, amb làmpada de **45 W** de LED. S'instal·larà sobre columnes d'acer galvanitzat, **troncocòniques de 6 m d'alçada**. A cada columna s'instal·larà una llumenera. Aquestes llumeneres tenen la funció d'il·luminar les voreres i els carrils de circulació i serveis de l'àmbit del projecte.

La instal·lació serà unilateral, a la vorera del solar d'equipament dotacional, instal·lant columnes cada 18 m aprox., al llarg de l'àmbit d'actuació. Tot i que la instal·lació és unilateral, s'ha dissenyat en dues línies, una que agafa les columnes pars i l'altra les senars, per en cas d'avaría garantir que com a mínim funciona la meitat de les columnes instal·lades.

L'estudi lumínotècnic que justifica el número de columnes a instal·lar, així com la potència de les lluminàries, que compleix amb els criteris mínims establerts de luxometria i coeficient d'uniformitat, s'inclou a l'annex nº 6 del present projecte.

### 5.1.4 Xarxa d'aigua

Es contempla la renovació de la xarxa existent dins de l'àmbit d'actuació del projecte, així com el nou subministrament pel solar d'equipament dotacional. S'ha rebut per part de la companyia CASSA la definició i el dimensionament de la nova xarxa a instal·lar. La empresa constructora s'encarregarà d'executar l'obra civil i companyia s'encarregarà d'executar l'obra mecànica. Tota aquesta informació rebuda per part de la companyia, està recollida a l'annex nº 08 del present projecte, així com al document nº2 "plànols" del mateix. En línies generals, es farà una nova canonada d'aigua de 80 aprox. com a nou subministrament pel solar d'equipament dotacional, de PE-160 amb un hidrant soterrat incorporat a la mateixa canonada i a la vorera dels habitatges existents es farà l'obra civil per la substitució de la canonada existent de fibrociment que farà la pròpia companyia.

### 5.1.5 Xarxa elèctrica

Es contempla el subministrament de la nova xarxa de MT i BT pel solar d'equipament dotacional. S'ha rebut per part de la distribuïdora elèctrica ELECTRA CALDENSE, S.A. la definició i el dimensionament de la nova xarxa a instal·lar. L'empresa constructora s'encarregarà d'executar l'obra civil i companyia s'encarregarà d'executar l'obra mecànica. Tota aquesta informació rebuda per part d'ELECTRA CALDENSE, està recollida a l'annex nº 08 del present projecte, així com al document nº2 "plànols" del mateix. En línies generals, es connectarà la xarxa soterrada de MT des de la cantonada del carrer Illes Balears fins la nova ET que s'instal·larà al solar d'equipament dotacional, mitjançant  $4x\text{Ø}110 + 2x\text{Ø}200$  (MT+BT) i des de la nova ET fins la CGP de l'edifici es farà una línia soterrada de BT amb  $4x\text{Ø}110$ , que acabarà en una arqueta de dimensions 1,65 X 0,88 M davant de la CGP. No es soterrará cap línia aèria elèctrica.

### 5.1.6 Xarxa de telecomunicacions

Es contempla el subministrament de la nova xarxa de telecomunicacions pel solar d'equipament dotacional. S'ha rebut assessorament per part de la companyia mantenedora de la zona per la definició i el dimensionament de la nova xarxa a instal·lar. La empresa constructora s'encarregarà d'executar l'obra civil i companyia s'encarregarà d'executar l'obra mecànica. Tota aquesta informació rebuda per part de la companyia, està recollida a l'annex nº

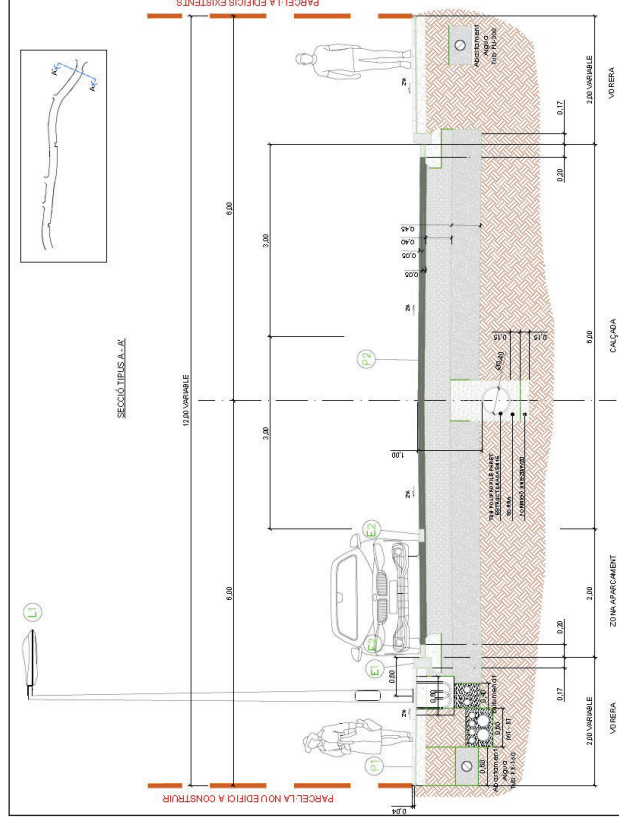
08 del present projecte, així com al document nº2 "plànols" del mateix. En línies generals, es farà el desplaçament del pal existent que suporta de línies aèries de Telefónica, ubicat actualment vora el límit de la calçada existent i que es desplaçarà a la nova vorera que es projecta a la banda dels habitatges existents. En aquesta nova ubicació del pal es farà una conversió aèria-subterrània i des d'aquest punt es projecta un prisma per donar el subministrament al solar d'equipament dotacional. La canalització de 2 conductes PVC 110 mm formigonats anirà fins davant de la sala RTI de l'edifici. Es col·locaran arquetes prefabricades de formigó tipus M al llarg de la traça del nou prisma soterrat.

### 5.1.7 Moviment de terres

Es realitzarà la demolició de tots els paviments de les voreres existents, així com les capes d'aglomerat de la calçada. Pel que respecta a les excavacions, es faran les corresponents a les rases per la implantació dels serveis descrits als apartats anteriors. Pel que respecta a la millora del paquet del ferm de la calçada, que inclou els dos carrils de circulació i d'aparcament, es farà caixa de paviment. Aquesta caixa de paviment ve dimensionada segons el resultat dels assaigs de geotècnia que s'han fet i que han determinat que el sòl existent és tolerable. Amb això i per obtenir una esplanada tipus E1 cal aportar 45 cm de sol·seleccionat d'aportació com a base del paquet de fer, a partir d'aquí i segons el tipus de via que és i amb l'estimació d'IMD que s'ha fet (inclos vehicles pesats), per sobre d'aquests 45 cm de sol·seleccionat d'aportació cal aportar 40 cm més de tot-ú i per últim els 10 cm d'asfalt repartits en dues capes. Per últim, es farà una esbrossada al llarg de tota la futura vorera del solar d'equipament dotacional, on actualment el que hi ha es un camp. A l'annex nº 05 del present projecte es justifica la solució adoptada del paquet del ferm dimensionat.

### Secció tipus:

Veure plànols: 6.- Secció tipus i detalls





### 5.1.8 Ferms i paviments

Es projecten 2 tipus de paviments dins de l'àmbit afectat pel projecte, el de les voreres i el de la calçada, són els següents:

#### Voreta:

S'ha previst pavimentar les voreres amb Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm. Sota la peça de panot anirà una capa de morter de 3 cm i sota aquesta una Subbase de formigó en massa HM-20 de 15 cm. Com a base es compactarà el terreny natural al 95% del PM.

Per tal d'encintar i/o confinar els paviments de les calçades i voreres, s'han previst els següents elements:

- Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm.
- Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm.
- Vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, corresponent als guals de vehicles.

Els passos de vianants s'adaptaran a l'ordre VIV actual amb una franja de 60 cm de paviment podotàctil amb botons i una franja de 80 cm de paviment ratllat per a invidents, des de el paviment podotàctil fins la línia de façana.

#### Calçada:

- 5 cm de Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulats granítics, estesa i compactada.
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m<sup>2</sup>.
- 5 cm de Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulats granítics, estesa i compactada.
- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m<sup>2</sup>.
- 40 cm de Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM.

### 5.1.9 Mobiliari i senyalització

El projecte no contempla la col·locació de mobiliari urbà.

Pel que respecta la senyalització horitzontal i vertical, al present projecte es contempla el disseny però no el pressupost, donat que l'execució d'aquestes partides seran dutes a terme directament per la brigada de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

### 5.1.10 Jardineria

El projecte no contempla plantacions ni actuacions de cap tipus de jardineria.

## 6. Topografia

El taquímetric ha estat facilitat pels tècnics de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans i realitzat per l'empresa ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA durant el mes de novembre de 2023, fent servir un sistema de coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831).

## 7. Geotècnia

Amb l'objectiu de poder dimensionar el nou paquet del ferm de la calçada, PROIDO CONSULTORS, SL ha contractat a l'empresa EPTISA la realització de cales per amb la identificació de terreny i amb una estimació del trànsit diari que transcorre pel carrer Camí de Serra de Ponent, poder dimensionar el nou paquet del ferm de la calçada. S'han fet dos cales al llarg del carrer Camí de Serra de Ponent entre C. Illes Balears i carrer Canàries de Palau-solità i Plegamans. L'estudi realitzar per EPTISA s'inclou a l'annex nº 4.

## 8. Serveis existents. Serveis afectats. Nous subministraments i instal·lacions de serveis (inclou previsions).

Serveis existents:

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del Projecte, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podrien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen (**veure plànols de l'apèndix de l'annex nº8**).

Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cales si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

A l'annex núm. 08 es desenvolupa la informació dels serveis existents, els afectats i els nous subministraments.

A mode de resum, els serveis existents han estat obtinguts a través de la plataforma de l'e-Wise. El llistat dels serveis existents a l'àmbit del projecte, són els següents:

1. E-Distribució (Fecsa-Endesa)
2. CASSA PALAU (aigua)
3. Telefònica
4. Neogia-Gas Natural
5. Enllumenat públic (Aj. Palau solità i Plegamans)

Serveis afectats:

Nous subministraments: els descrits anteriorment de clauveram, telecomunicacions, aigua, electricitat, enllumenat públic i substitució de la canonada d'aigua de FC a la vorera dels habitatges existents.

No es preveu cap soterrament de línies aèries. Si es preveu el desplaçament d'un dels pals de No es preveu cap soterrament de línies aèries. Si es preveu el desplaçament d'un dels pals de



Telefònica que suporta línies aèries.

## 9. Disponibilitat del terreny, ocupacions temporals. Restitució de drets reals i servituds

En execució del Pla parcial "La Serra de Can Riera" del municipi de Palau-solità i Plegamans aprovat definitivament en data 19 de març de 2001 es va aprovar definitivament el Projecte de reparcel·lació econòmica del Polígon 1.

En virtut del projecte de reparcel·lació, els sòls destinats a sistemes es van cedir gratuïtament a favor de l'Ajuntament, si bé en diferents finques manca regularitzar l'entirada de la tanca.

El projecte de reparcel·lació ja preveia les corresponents indemnitzacions al respecte, que seran tingudes en compte en el projecte que es redactarà per reajust d'acord amb la delimitació de l'àmbit del polígon d'actuació urbanística del PAU-05 Serra de Can Riera. Els imports de les indemnitzacions que siguin necessàries per a la regularització de la tanca en l'àmbit d'aquest projecte d'urbanització seran satisfetes en el moment que també es realitzi el de la resta d'indemnitzacions.

## 10. Autoritzacions i concessions

Es tractarà en fase d'execució de les obres amb els serveis tècnics de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, la possible habilitació de cara a l'empresa constructora per poder abassegar material, així com zones d'aparcament provisional pels veïns afectats en fase d'execució de les obres.

## 11. Control de qualitat

En compliment de la normativa vigent, s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat, per a l'execució de les obres. A l'Annex nº 09 del present projecte queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assajos a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció de l'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assajos no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

- GRUP D'ÀMBIT DE VIALS (VS):
  - Àmbit de sols, àrids, mesclades bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
  - Àmbit de control de fers flexibles i bituminosos de vials (VSF)

A banda dels assajos indicats, és realitzarà pas de càmera al nou col·lector i els existents on es renovaran o modificaran pous.

L'import total dels treballs de Control de Qualitat IVA exclos no excedirà del 1,5% del PEM, anirà a càrrec del contractista, atenent les clàusules del plec del contracte de l'administració que adjudicarà els treballs i el descompost del mateix es pot comprovar al corresponent annex del present projecte executiu, on hem inclòs el pla elaborat pel laboratori esmentat anteriorment.

## 12. Seguretat i salut

En compliment de l'article 4rt del RD 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE de 25 d'octubre), així com la llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, el RD 171/2004 de 30 de gener i de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, pel que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, s'ha redactat l'Annex Estudi de Seguretat i Salut, on es recullen les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades, amb caràcter general i particular.

Aquest Annex, que es correspon amb en nº 10 del present projecte, servirà per donar unes directrius bàsiques al Contractista per dur a terme les seves obligacions en el camp de prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota control de la Direcció Facultativa i del Coordinador de Seguretat i Salut

L'esmentat Annex consta dels següents documents:

- Memòria descriptiva dels procediments i equips a utilitzar en relació als riscos d'accidents que presumiblement poden produir-se. S'inclou també la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals ha d'estar dotat el centre de treball.
- Plans on s'esquematitzen les mesures preventives definides a la Memòria per a una major comprensió i definició d'aquestes.
- Plec de Condicions Particulars on es relacionen les normes legals i reglamentacions aplicables a la pròpia obra.
- Amidaments i Preus Unitaris de totes les unitats o elements de Seguretat i Salut que han estat definit i projectats.
- Pressupost en funció dels amidaments i quadres de preus, que avarca el conjunt d'unitats i elements definits en l'esmentat Annex. Aquest pressupost s'incorpora en el Pressupost d'Execució Material de la totalitat de l'obra.

El Pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **SIS MIL EUROS (6.000,00 €)**, import que queda recollit com partida alçada al Pressupost d'Execució Material.

## 13. Aspectes ambientals

Amb la fi de verificar el compliment de la legislació vigent sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis, es donarà compliment al Decret 24/1/1994, de 26 de Juliol, especialment tot allò que té incidència amb les condicions d'entorn i accessibilitat per a la intervenció dels bombers així com les de reforç de les vies d'intervenció, fixades en els articles 6 i 7 del esmentat Decret.

A banda i en cas de que sigui necessari, l'actuació es subjectarà al sistema d'intervenció administrativa que estableix la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, o bé, la normativa municipal que reguli la matèria ambiental del terme.

## 14. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

L'Estudi de gestió de residus i demolició (EGR) que figura en l'annex nº 11 del present projecte executiu, satisfà tots els requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i la gestió de residus de construcció i demolició i inclou:

- Estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Indicació de les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del document.

- Proposició de les operacions de reutilització, valorització o eliminació a les quals es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Indicació de les mesures que per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5è.

A més de la documentació inclosa a l'Annex de Estudi de residus de construcció i demolició, el document contempla:

- Les prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra s'han incorporat en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Al Pressupost d'Execució Material, s'ha inclòs un capítol amb la valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició el qual puja a la quantitat de **TRENTA MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (30.920,75 €)**.

Tal i com es desenvolupa a l'annex, els principals materials procedents de les demolicions són:

1. Terres procedents del moviment de terres i les rases per la implantació de serveis.
2. Aglomerat procedent del fresat/demolició de les calçades.
3. Formigó i elements prefabricats procedents de l'enderroc dels paviments (voreres i vorada).

## 15. Accessibilitat

El projecte dona compliment a la legislació d'accessibilitat següent:

- Reial Decret Legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, d'igualtat d'oportunitats, no-discriminació i accessibilitat universal de les persones amb discapacitat.
- 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 la utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
- Ordre VV/561/2010, del 1 de febrer, pel que es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.
- Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat.

## 16. Perspectiva de gènere a l'espai públic

El present projecte executiu s'ha redactat considerant els criteris que descriu el document estudi diagnòstic social i estratègies d'actuació amb perspectiva de gènere, sobre la mobilitat i l'espai públic de Palau-solità i Plegamans, adjunt a l'annex nº 16 del projecte.

## 17. Objectius de desenvolupament sostenible

Al setembre de 2015, i amb l'acord històric de 193 països, l'Assemblea General de les Nacions Unides va aprovar l'Agenda 2030 per al Desenvolupament Sostenible i els seus 17 objectius de desenvolupament sostenible (ODS), com a instrument global amb un ampli abast i una importància sense precedents.

Com a compromís mundial, busca que tots els estats es proposin fermament posar fi a la pobresa i la fam, a combatre les desigualtats, protegir els drets humans, especialment de les persones més exclòses i de major vulnerabilitat, promoure la igualtat de gènere i

l'emperament de les dones i les nenes, construir societats pacífiques, justes i inclusives i garantir una protecció resilient del planeta i dels seus recursos naturals.



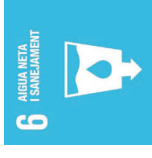
Els ODS són disset objectius de caràcter ambiental, social i econòmic que guien la implementació de l'Agenda 2030. Tots els objectius estan molt relacionats: per avançar en un cal avançar també en d'altres. Volen ser unes fites concises, fàcils de comunicar, orientades a l'acció i aplicables a tots els països.

El projecte d'urbanització del Camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) s'alinea amb els següents objectius de desenvolupament sostenible:

### ODS 6. Garantir la disponibilitat i una gestió sostenible de l'aigua i el sanejament per a totes les persones

Es tracta de garantir que tothom tingui accés a aigua potable i a instal·lacions sanitàries.

Aquest ODS demana l'accés a l'aigua potable, com també el sanejament i la gestió d'ecosistemes d'aigua dolça, essencials per a la salut humana, la sostenibilitat ambiental i la prosperitat econòmica. Promou l'accés universal, equitatiu i a un preu assequible a l'aigua potable i als serveis de sanejament i higiene adequats. D'altra banda, es tracta de millorar la qualitat de l'aigua i augmentar-ne substancialment el reciclatge i la reutilització en condicions de seguretat, així com d'utilitzar de manera eficient els recursos hídrics.



### ODS 9. Construir infraestructures resilientes, promoure la industrialització inclusiva i sostenible i fomentar la innovació

Aquest ODS té per objecte desenvolupar infraestructures fiables, sostenibles, resilientes i de qualitat. Demana que siguin sostenibles, que els seus beneficis econòmics i socials siguin clars i que el seu accés sigui assequible i equitatiu.

L'ODS 9 també es refereix a promoure una industrialització inclusiva i sostenible mitjançant tecnologies i processos nets, i que aquesta indústria contribueixi a augmentar substancialment l'ocupació i el PIB. D'altra banda, s'ha de promoure la innovació i reduir la bretxa digital si volem garantir la igualtat d'accés a la informació i el coneixement.



### ODS 11. Aconseguir que les ciutats i els assentaments humans siguin inclusius, segurs, resilientes i sostenibles

Es tracta de situar les ciutats al centre del desenvolupament sostenible en un món cada vegada més urbanitzat.

Les ciutats han d'esdevenir capdavanteres en la generació de sistemes humans perdurables i de qualitat i han de garantir la seguretat i els mínims d'una vida digna per a tota la ciutadania: un habitatge en condicions assequibles, els serveis bàsics, l'educació i la sanitat, però també la mobilitat (amb una bona planificació), espais verds de qualitat i una vida comunitària activa.



Les ciutats han de planificar el seu desenvolupament d'una forma sostenible i participativa, vetllant per la protecció del patrimoni cultural i natural, assegurant la integració territorial i aportant respostes integrals i resilientes als riscos derivats del canvi climàtic i altres possibles desastres o crisis.

### 18. Pla d'obra i termini d'execució

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es redacta l'Annex de Pla d'Obres, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres mitjançant un diagrama de Gantt. Tenint en consideració les unitats d'obra projectades, els rendiments previstos en l'execució de les mateixes i els possibles imprevistos que puguin succeir durant l'execució de les obres (climatologia, etc.), s'ha estimat que el **termini òptim per a la seva execució és de 4 mesos**.

Es desenvolupa a l'annex nº 12 del present projecte la planificació dels treballs en un diagrama de Gantt.

### 19. Termini de garantia

En aquest cas les obres seran licitades per l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, indicar que d'acord amb el que està establert al Plec de clàusules administratives generals d'aquesta entitat contractant, el termini de garantia de les obres és d' un any, a comptar des de la data de finalització de les mateixes, data que s'establirà el dia de la recepció definitiva de les obres per part de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

### 20. Justificació de preus

Cal destacar la importància d'aquest punt, atès que segons l'article 128 del Reglament general de contractes de l'administració pública "la memòria tindrà caràcter contractual en todo lo referente a la descripció de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra".

Les bases fixades per a la valoració de les unitats d'obra ha estat les del **banc de preus dinàmic del BEDEC 2024**. La justificació de preus es fa seguint la metodologia establerta a l'art 130 del RGLCAP i als articles 27 i 28 del ROAS.

El desenvolupament d'aquesta justificació es troba a l'annex nº 13 de present projecte. La justificació procedeix del quadre de preus del pressupost elaborat amb el programa TCQ 2000 i el banc de preus esmentat al paràgraf anterior.

### 21. Revisió de preus

No aplica, donat que la durada de les obres és inferior a un any.

### 22. Pressupost

El Pressupost del present projecte, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les parts d'obra segons es desglossa en el corresponent document N° 4 Pressupost del present projecte. A continuació s'adjunta unes taules amb el pressupost organitzat per capítols d'obra.

Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.

Treballs previs i enderrocs	30.0119,05 €
Moviment de terres	36.876,13 €
Ferms i paviments	174.095,21 €
Serveis	97.581,57 €
Gestió de residus	30.920,75 €
Varis	16.000,00 €

El pressupost d'execució material PEM puja a la quantitat de **385.592,71 €**, que aplicant el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial ascendeix el PEC abans d'IVA a la quantitat de **458.855,32 €**.

Per últim, aplicant el 21% d'IVA, el PEC amb IVA suma un total de **555.214,94 € (cinc-cents cinquanta-cinc mil dos-cents catorze euros amb noranta-quatre cèntims)**.

### 23. Pressupost per a coneixement de l'Administració

El Pressupost per a coneixement de l'Administració inclou el pressupost amb IVA indicat a l'apartat anterior i alhora els pressuposts que l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans contractarà directament a les empreses i companyies subministradores. Aquests pressuposts estan inclosos a l'annex nº 8 i han estat rebuts per part de les diferents companyies/subministradores durant la redacció del present projecte. El PCA final es desglossa a la següent taula resum:

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>	<b>385.592,71 €</b>
Costos directes	385.592,71 €
Despeses indirectes (5 % de indirectes) inclosos en preus	
<b>TOTAL PEM</b>	<b>385.592,71 €</b>
13 % Despeses Generals	50.127,05 €
6 % Benefici Industrial	23.135,56 €
<b>TOTAL PEC (IVA exciòs)</b>	<b>458.855,32 €</b>
21 % IVA	96.359,62 €
<b>PEC IVA INCLÒS</b>	<b>555.214,94 €</b>
<b>Implantació xarxa elèctrica ET (MT i BT)</b>	<b>17.020,96 €</b>
<b>Nova xarxa Aigua potable - Obra mecànica (CASSA)</b>	<b>18.474,74 €</b>
<b>PCA (IVA INCLÒS)</b>	<b>590.710,64 €</b>

### 24. Classificació del contractista

D'acord amb la llei 9/2017, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic, és indispensable que l'empresari estigui degudament classificat si l'execució del contracte d'obres és igual o superior a un import de 500.000 euros (exciòs I.V.A.). En aquest cas, la classificació del contractista no és necessària. Tot i així, la classificació que es proposa és:

Grup G, vials i pistes.  
Subgrup 4, amb fermes de mesclures bituminoses  
Categoria 3, >360.000 € i <840.000 €

## 25. Declaració d'obra completa o fraccionada. Declaració d'haver considerat totes les instruccions tècniques de compliment obligat

En compliment de l'article 127 del "Real Decreto 1098/2001" de 12 d'octubre, en el qual s'aprova el "Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques", i la llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es manifesta que el present "Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans," comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

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

## 26. Documents de què consta aquest projecte

### 1.- MEMÒRIA

### 2.- ANNEXES

- |           |   |
|-----------|---|
| ANNEX 1.  | ANTECEDENTS   |
| ANNEX 2.  | PLANEJAMENT   |
| ANNEX 3.  | TOPOGRAFIA  |
| ANNEX 4.  | GEOTÈCNIA   |
| ANNEX 5.  | FERMS I PAVIMENTS   |
| ANNEX 6.  | ENLLUMENAT  |
| ANNEX 7.  | SANEJAMENT I DRENATGE                                       |
| ANNEX 8.  | SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS |
| ANNEX 9.  | PLA DE CONTROL DE QUALITAT                                  |
| ANNEX 10. | ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT                                 |
| ANNEX 11. | ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ      |
| ANNEX 12. | PLA D'OBRES   |
| ANNEX 13. | JUSTIFICACIÓ DE PREUS                                       |
| ANNEX 14. | PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ             |
| ANNEX 15. | FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL                                  |
| ANNEX 16. | PERSPECTIVA DE GÈNERE A L'ESPAI PÚBLIC                      |

### DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1. ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL
2. EMPLAÇAMENT

3. AIXECAMENT TOPOGRÀFIC
4. PLANTA ENDERROCS
5. PLANTA PROPOSTA
6. SECCIÓ TIPUS I DETALLS
7. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
8. PERFIL LONGITUDINAL I SECCIONS
9. XARXA D'ENLLUMENAT I DETALLS
10. XARXA DE CALVEGUERAM I DETALLS
11. SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS
12. SENYALITZACIÓ I DETALLS
13. FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA

### DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

- 1.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS
- 2.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques GENERALS

### DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST

- 1.- AMIDAMENTS
- 2.- QUADRES DE PREUS
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1
- QUADRE DE PREUS NÚMERO 2
- 3.- ESTADÍSTICA DE PARTIDES
- 4.- PRESSUPOST
- 5.- RESUM DEL PRESSUPOST
- 6.- ÚLTIM FULL

### 27. Equip redactor de projecte

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024  
Els autors del projecte



Alberto Gutiérrez Luz	Toni Jiménez Carballido
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

## ANNEXES

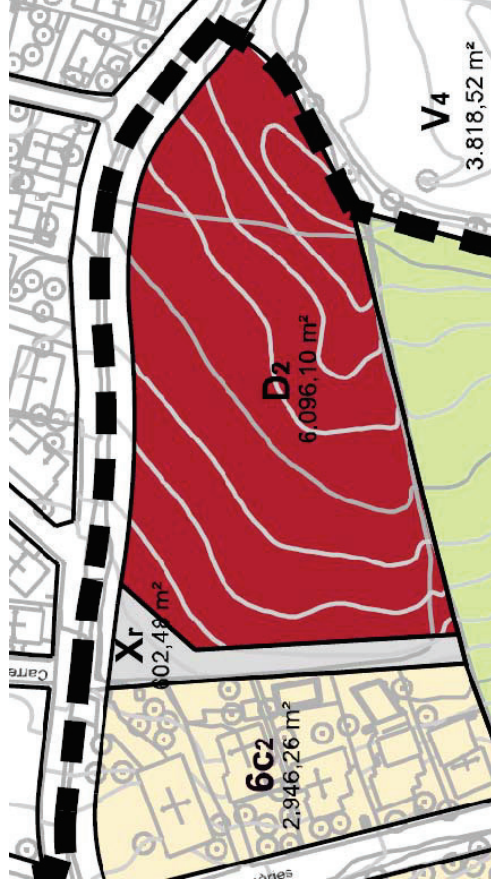
**ANNEX NÚM. 1: ANTECEDENTS**



## ANTECEDENTS

En data de juliol de 2023, l'Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans, a través de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat sol·licita pressupost per a la redacció del projecte d'urbanització d'un tram de carrer en un polígon d'actuació urbanística i en data 10 de novembre de 2023, mitjançant resolució d'alcaldia, s'adjudica a l'empresa Proïdo Consultors, S.L., la redacció del "Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans".

La motivació d'aquest projecte és poder urbanitzar i millorar l'àmbit urbanitzat del carrer Camí Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries), on s'executarà un edifici HPO a la parcel·la dotacional (D2) i es dotarà de serveis la parcel·la:



El projecte s'adaptarà a l'actual POUM de l'àmbit (adjunt a l'apèndix 1 d'aquest annex), proporcionat per part de l'Ajuntament.

APPÈNDIX 1: PLÀNOL DE POUIM VIGENT





## **ANNEX NÚM. 2: PLANEJAMENT**

## **PLANEJAMENT**

El "Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.", es troba dins de l'àmbit del planejament vigent del municipi de Palau-solità i Plegamans, que s'incorpora al corresponent apèndix d'aquest annex.

**APÈNDIX N°1: PLÀNOL DE PLANEJAMENT VIGENT**

---

*Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.*





## **ANNEX NÚM. 3: TOPOGRAFIA**

Annex núm. 03: Topografia

La topografia ha estat facilitada per l'Àrea de Territori i Sostenibilitat, de l'Ajuntament de Palau – Solità i Plegamans.

La topografia ha estat realitzada per l'empresa ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA durant el mes de novembre de 2023 i fent servir un sistema de coordenades: sistema ETRS89 – projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831).

S'adjunta a continuació el plànol topogràfic facilitat.

APÈNDIX N°1: MEMÒRIA TOPOGRÀFICA

## ÍNDEX

.....	1
ÍNDEX .....	2
ANNEXES .....	2
MEMÒRIA DESCRIPTIVA .....	3
actuació.....	3
encàrrec.....	3
tècnics direcció .....	3
tèctic/s.....	3
empresa .....	3
CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques .....	4
paràmetres tècnics.....	4
treball de camp.....	4
xarxa topogràfica .....	5
croquis xarxa topogràfica .....	5
coordenades de les bases.....	5
ÀMBIT DE L' AIXECAMENT.....	6
SUPORT INFORMÀTIC.....	6
DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXIVS TOPOGRÀFICS.....	7
FOTOGRAFIES AIXECAMENT .....	9

ANNEXES

Annex I – certificat de calibratge

Plànol topogràfic dimA0 E: 1/250



TOPOGRÀFIC

CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS  
VALLES OCCIDENTAL  
BARCELONA

MEMÒRIA

06/11/2023

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### ACTUACIÓ

Aixecament topogràfic del carrer Camí de la Serra de Ponent entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries a Palau-solità i Plegamans.

Codi: 4621

### ENCÀRREC

Empresa/Promotor: Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

Contacte: Mercè Guàrdia

### TÈCNICS DIRECCIÓ

Marc Sanllehí Prim. 34745573W

Raimon Serna Inglès. 46665330D

### TÈCNIC/S

Roger Sant Vidal 48085243V

### EMPRESA

Altiplà Geomàtica i Topografia. SLP. B67506188

## CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

### PARÀMETRES TÈCNICS

- mètode d'aixecament: G.P.S.
- coordenades: sistema ETRS89 - projecció UTM - fus 31 (EPSG 25831)
- alçades: ortomètriques - model geoida EGM08D595 (cat80000)
- escala de treball: 1:200
- escala de plotter: 1:250
- equidistància de les corbes de nivell: 0.50 metres
- GPS: **Receptors Leica GS18**

model: Leica GNSS GS18 (referència+rover) + Controlador CS20  
tipus: 555canals; GPS (L1, L2, L2C, L5), Glonass (L1, L2, L2C, L3), Galileo (E1, E5a, E5b, AltBOC, E6), BeiDou (B1), B1C, B2a, B3

Precisió RTK: Hz 8 mm + 0.5 ppm/V 15 mm + 0.5 ppm

precisió: 1.9mm @ 10m / 2.9mm @ 20 m / 5.3mm @ 40m

**Absoluta:** les bases de sortida tenen una precisió absoluta de +- 2 cms en xy i de 5 cms. en cota (coordenades obtingudes amb GPS mitjançant sistema VRS en RTK)

**Relatives:** en tractar-se de bases radiades i punts radiats a distància inferior a 50 metres establir les precisions en ±1cm.

- Precisions:

### TREBALL DE CAMP

data:

26 d'octubre de 2023

equip tècnic:

1 enginyer en geomàtica i topografia

senyalització d'estacions:

claus d'acer i estacades



### XARXA TOPOGRÀFICA

S'ha partit de la base 10001, les coordenades de la qual han estat obtingudes a partir de la xarxa d'estacions GNSS de referència CATNET (podeu veure més informació a <http://catnet-ipicc.cat/> )

A partir de la base de referència 10001, mitjançant enllaç ràdio i RTK s'ha radiat les bases 9001, 9002 i 9003 i els punts de l'aixecament.

- bases radiades amb Catnet.: 10001
- bases radiades amb RTK (ràdio): 9001, 9002 i 9003

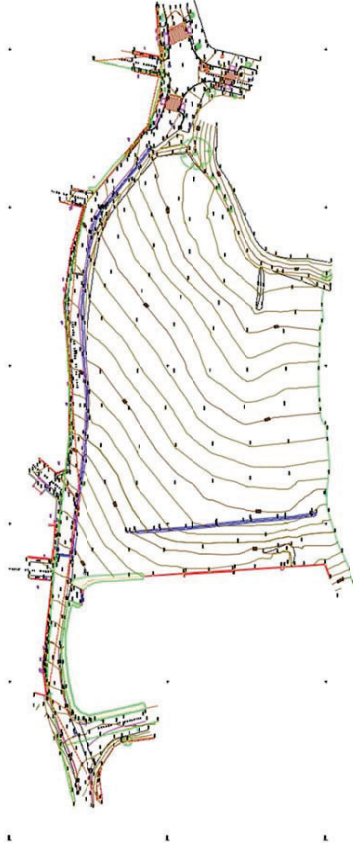
### CROQUIS XARXA TOPOGRÀFICA



### COORDENADES DE LES BASES

BASE	X	Y	Z	Anamorfosi
9001	430079.476	4603339.123	169.282	0.99966016
9002	430174.259	4603331.007	163.490	0.99966000
9003	430214.424	4603298.228	162.026	0.99965993
10001	430084.095	4603260.128	166.276	0.99966015

### ÀMBIT DE L'AIXECAMENT



### SUPORT INFORMÀTIC

- arxiu: descripció
- 4621PAL-TOP0.DWG/PDF: Plànol topogràfic (2D)
- 4621PAL-MEM0.PDF: Memòria
- altipla.ctb: Fitxer de gruixos i colors per a plotter

**DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXISUS TOPOGRÀFICS**

NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
		CAD	DGN	CAD	DGN
06-num	número de punt	7(negre)	0	0,09	0
07-punt	punt	2(groc)	4	0,09	0
08-cota	text de cota	250	128	0,09	0
08-cota manxapeu	text de cota manxapeu	6(magenta)	5	0,09	0
09-codis	codi	3(verd)	2	0,15	1
10-limitipaviment	canvis de paviment i voreres	7(negre)	0	0,09	0
11-construcció	edificis en construcció	15	115	0,18	4
12-figola	rigola	7(negre)	0	0,09	0
14-cap	cap de talús i bigotís	32	112	0,20	2
15-peu	peu de talús	7(negre)	0	0,09	0
16-camins	camí, corriol	190	0	0,09	0
17-riera	rieres, torrents, recs	5(blau)	1	0,09	0
18-edifici	edificacions	15	115	0,18	4
19-cabanes	coberts, cabanes, annexos	7(vermell)	3	0,09	0
20-murs	murs, tanques	1(vermell)	3	0,09	0
21-pous-basses	pous, basses, dipòsits	5(blau)	1	0,09	0
22-mobiliar	mobiliari urbà	7(negre)	0	0,09	0
23-varada	varada	7(negre)	0	0,09	0
24-escos	escocells	7(negre)	0	0,09	0
25-fites	fites feno, estaques, ferras	7(negre)	0	0,09	0
26-nombre-planties	planta baixa + pis.pe:(pb+1)	7(negre)	0	0,09	0
27-lexos+lopo	textos generals	7(negre)	0	0,09	0
28-asfalt	limit asfalt	7(negre)	0	0,09	0
41-acotacions	acotacions	170	33	0,13	1
50-guals	guals vianants, vehicles	7(negre)	0	0,09	0
51-zona blava	aparcament zona blava	150	250	0,09	0
52-zona verda	aparcament zona verda	92	249	0,09	0
53-ombrejat	ombrejat edificis	253	96	0,09	0
62-lb	línies blanques	22	51	0,09	0
67-ferrocarril	via ferrocarril	7(negre)	0	0,09	0
68-escalas	escalas	12	43	0,09	0
69-foto	fotos de l'aixecament	-	-	--	-
70-pont	Pont, OF's, OD's	1(vermell)	3	0,09	0
bases	simbol i núm. de les bases	4(cian)	7	0,15	1
punts	punts presos a camp				no s'imprimeix

**DISTRIBUCIÓ DE NIVELLS EN ELS ARXISUS TOPOGRÀFICS**

NOM	DESCRIPCIÓ	COLOR		GRUIX	
		CAD	DGN	CAD	DGN
29-elec	línies elèctriques, torres, ET...	3(verd)	2	0,15	1
30-tel	telecomunicacions	20	6	0,09	0
31-enllum	enllumenat	4(cian)	7	0,18	2
32-aigua	Aigua potable, recs	5(blau)	1	0,09	0
33-sanej	sanejament	5(blau)	1	0,09	0
34-gas	gas, gasoductes, oleoductes	30	30	0,09	0
49-serveis	servis sense identificar	7(negre)	0	0,09	0
38-varada dalt	varada a dalt (3D)	141	15	0,09	0
39-cv	corbes de nivell	44	54	0,13	1
40-cvd	corbes de nivell mestres	34	102	0,25	2
63-trencament	línies de trencament	5(blau)	1	0,09	0
64-triangulació	triangulació	3(verd)	2	0,15	1
illa	illa on l'interior no es cobra				no s'imprimeix
contorn	contorn de corbat				no s'imprimeix
01-marc	marc	7(negre)	0	0,09	0
02-caràtula	caràtula	7(negre)	0	0,09	0
04-quadre bases	quadre i dades de les bases	7(negre)	0	0,09	0
13-nord	Nord, creus i coordenades	7(negre)	0	0,09	0
56-nom-prop	nom del propietari	7(negre)	0	0,09	0
58-superf	superfície de parcel·la (s=...)	7(negre)	0	0,09	0
59-quadre-parcel	quadre i dades de parcel·les	7(negre)	0	0,09	0
61-legend	legenda	7(negre)	0	0,09	0
35-bosc	límit bosc	100	26	0,13	1
36-arbres	arbres	100	26	0,13	1
37-vegetal	vinyes, canyissers, conreus...	100	26	0,13	1
65-ombrejat bosc	ombrejat bosc	234.244.205	=	0,09	0
66-ombrejat vegetal	ombrejat vegetal	246.255.219	=	0,09	0

**FOTOGRAFIES AIXECAMENT**



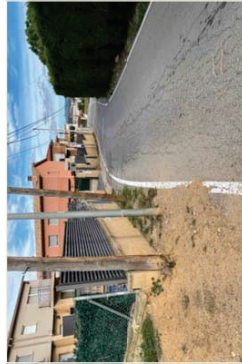
01. carrer de Canòries



04. c/ Camí de la Serra de Ponent est



02. carrer Illes Balears



05. c/ Camí de la Serra de Ponent oest



03. carrer Vilobí



06. tanca

## Leica Geosystems Certificado de Calibración Blue

Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado.

<b>Producto</b>	GPS GS14-GS14 - CS20	<b>Nº de Certificado</b>	029169
<b>Nº Serie</b>	2873602, 2870239, 2423430	<b>Fecha Inspección</b>	24 de Noviembre de 2021
<b>Emitido por</b>	Authorized Service Center Instop, SLU La Pobla de Claramunt (BCN) Spain	<b>Nº de pedido</b>	
<b>Solicitado por</b>			ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA SLP
<b>Cliente</b>			ALTIPLÀ GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA SLP

### Conformidad

El Certificado de Calibración "Blue" sin valores de medición, emitido por un Centro de Servicio Técnico autorizado, corresponde con el Certificado o de Inspección del Fabricante, de acuerdo con la DIN 55 350 Parte 18-4.2.1.

### Certificado

Por la presente, certificamos que el producto descrito ha sido testeado y cumple con las especificaciones del producto. El equipo utilizado para el test tiene trazabilidad con los estándares nacionales o con procedimientos reconocidos por una entidad acreditadora nacional.

Instop, SLU  
24 de Noviembre de 2021



Josep Colén Ortego - Ingeniero Técnico Industrial

Nº de certificado: 029169  
NF Artículo: GS14-GS14 - CS20  
Este Certificado no puede ser reproducción parcial ni en su totalidad, sin previa aprobación escrita de la entidad emisora.

APÈNDIX N°2: PLÀNOL TOPOGRÀFIC





## **ANNEX NÚM. 4: GEOTÈCNIA**

## GEOTÈCNIA

Amb l'objectiu de poder dimensionar el nou paquet del ferm de la calçada, PROIDO CONSULTORS, SL ha contractat a EPTISA la realització de cales per amb la identificació de terreny i amb una estimació del trànsit diari que transcorre pel carrer Camí de Serra de Ponent, poder dimensionar el nou paquet del ferm de la calçada.

S'han fet dos cales al llarg del carrer Camí de Serra de Ponent entre C. Illes Balears i carrer Canàries de Palau-solità i Plegamans, a continuació es troba la imatge del plànol de situació de les cales:

PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES CALES



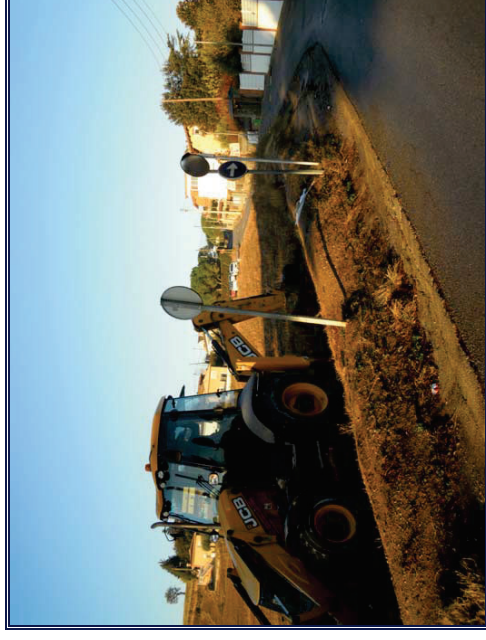
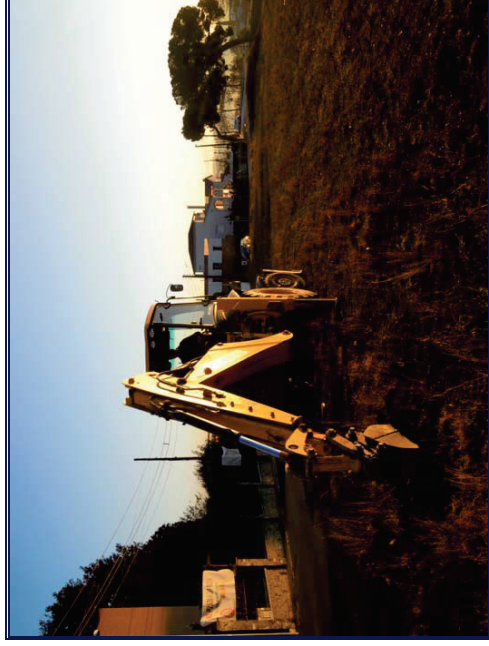
S'ha identificat el tipus de sòl de cada una de les cales i alhora s'ha obtingut el dimensionament del paquet de ferm actual.

S'adjunta el següent apèndix l'informe geotècnic amb la identificació del sòl.

**APÈNDIX N°1: INFORME DE LABORATORI - ASSAIGS**

## CARACTERITZACIÓ DEL TERRENY

PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT,  
ENTRE EL CARRER ILLES BALEARS I EL CARRER CANÀRIES, DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS





## ÍNDIX

<b>1. INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>2</b>
<b>2. TREBALLS REALITZATS .....</b>	<b>2</b>
2.1 TREBALLS DE CAMP.....	2
2.2 ASSAIGS DE LABORATORI.....	3
<b>3. CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA.....</b>	<b>5</b>
APÈNDIXS	
A.1 PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES CALES	
A.2 REGISTRES DE LES CALES I FOTOGRAFIES DEL MATERIAL EXTRET	
A.3 RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI	

## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest informe es presenten els resultats del reconeixement del terreny efectuat per EPTISA ENGINYERIA I SERVEIS per al Projecte: "Projecte d'urbanització del carrer Camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Solità i Plegamans".

La investigació realitzada s'ha dut a terme amb la finalitat d'obtenir les dades necessàries per classificar el material present i determinar la categoria de l'esplanada.

A continuació s'aporten les dades obtingudes de la campanya d'investigació efectuada, completant-se aquest informe amb uns apèndixs finals on es presenten a A.1 un plànol amb la situació de les cales, a A.2 els registres de les cales i les fotografies del material extret, i a A.3 les actes de resultats de la totalitat dels assaigs de laboratori realitzats.

## 2. TREBALLS REALITZATS

### 2.1 Treballs de camp

Amb la finalitat d'obtenir les dades necessàries per a la classificació del material i per a la determinació de la categoria de l'esplanada s'ha efectuat una campanya d'investigació que ha consistit, com a treballs de camp, en la realització de dues cales mitjançant màquina retroexcavadora.

La situació dels punts d'investigació s'ha representat al plànol que es presenta a l'apèndix A.1.

### -Cales

Amb la finalitat de caracteritzar i classificar mitjançant el seu posterior assaig a laboratori el material present, s'han efectuat dues cales mitjançant màquina retroexcavadora.

La situació de les dues cales s'ha representat al plànol que s'adjunta a l'apèndix A.1, presentant-se a l'apèndix A.2 els registres obtinguts i les fotografies del material extret.

A continuació s'aporta un quadre on es relaciona la nomenclatura de les dues cales efectuades així com la profunditat d'investigació assolida:

CALES	
Cala	Profunditat (m)
C-1	1,20
C-2	1,10

Taula 1. Nomenclatura i profunditat de les cales efectuades mitjançant màquina retroexcavadora



Fotografia 1. Cala mitjançant màquina retroexcavadora

Durant la realització de les cales no es va reconèixer la presència de nivell freàtic en la profunditat investigada.

## 2.2 Assaigs de laboratori

Complementàriament als treballs de camp i amb la finalitat de caracteritzar i classificar les dues mostres de sòls obtingudes de les cales segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)", del 1 de març de 2004, s'han realitzat una sèrie d'assaigs de laboratori, on el tipus i nombre de determinacions s'indica a continuació:

- Anàlisi granulomètric per garbellat : 2
- Límits d'Atterberg : 2
- Próctor normal : 2
- Próctor modificat : 2
- Índex CBR : 2
- Contingut en matèria orgànica : 2
- Contingut en sals solubles : 2
- Contingut en guixos : 2
- Inflament lliure : 2
- Col·lapse : 2

La totalitat dels resultats obtinguts dels assaigs de laboratori efectuats s'adjunten a l'apèndix A.3, presentant-se a la pàgina següent un quadre resum dels mateixos.

**RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI CORRESPONENTS A LES MOSTRES PROCEDENTS DE LES CALES**

Cala	Profunditat (m)	Classificació segons PG-3	Classificació de Casagrande	Anàlisi granulomètric				Límits d'Atterberg			Próctor Normal		Próctor Modificat		Índex CBR			Materia orgànica (%)	Sals solubles (%)	Guix (%)	Índex de col·lapse (%)	Inflament lliure (%)
				% passa tamís U.N.E. 20	% passa tamís U.N.E. 0.40	% passa tamís U.N.E. 0.080	L <sub>p</sub>	L <sub>p</sub>	L <sub>p</sub>	$\gamma$ max (g/cm <sup>3</sup> )	W <sub>op</sub> (%)	$\gamma$ max (g/cm <sup>3</sup> )	W <sub>op</sub> (%)	AI 95 %	AI 98 %	AI 100 %						
C-1	0,70 – 0,90	Tolerable	SC	96,3	83,9	64,2	39,3	31,9	19,1	12,9	1,96	10,8	2,08	8,1	4,5	6,4	8,1	0,3	0,3	0,3	0,11	2,5
C-2	0,60 – 0,80	Tolerable	CL	100,0	94,1	76,4	52,4	36,8	20,2	16,6	1,92	10,0	2,04	7,8	3,8	5,1	6,3	0,8	0,6	0,7	0,05	4,4

Taula 2. Resultats dels assaigs de laboratori corresponents a les mostres procedents de les cales

### 3. CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA

Per a determinar la categoria de l'esplanada, necessària per al dimensionament del ferm, s'han realitzat dues cales que han permès classificar els materials presents com sòls tolerables segons les indicacions del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)", del 1 de març de 2004.

El fet de que els materials presents no puguin ser classificats com a sòls adequats respon a que presenten tant un contingut en sals solubles superior al 0,2 % com unes fraccions que hi passen pel tamis 2 UNE superior al 80% i pel tamis 2 UNE superior al 35%.

D'aquesta forma a continuació es presenta una taula on es relaciona la classificació dels materials presents obtinguda segons l'esmentat Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3, així com, d'acord amb la norma 6.1-1C "Secciones de firme", els tipus de sòls i la categoria d'esplanada que s'obté de l'aprofitament directe d'aquests materials.

CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA		
Classificació dels sòls segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)"	(segons norma 6.1-1C "Secciones de firme")	
	Tipus de sòls	Categoria d'esplanada
Tolerable	0	-

Taula 3. Classificació de la esplanada

Atenent a les indicacions aportades per la "Norma 6.1-1C, Secciones de firme", es determina que l'aprofitament d'aquests materials no hi permetrà l'obtenció directa de cap categoria d'esplanada determinada.

En el cas de que es vulgui obtenir una categoria d'esplanada superior, les potències i la qualitat dels sòls a aportar s'han d'ajustar a les prescripcions aportades a l'article 5.1 de la anteriorment esmentada Norma 6.1 IC "Secciones de firme":

CATEGORIA DE ESPLANADA	TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-JUNO)					
	SUELOS INADECUADOS O MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)	ROCA (R)	
E1 E <sub>12</sub> > 60MPa						
E2 E <sub>12</sub> < 120MPa						
E3 E <sub>12</sub> < 300MPa						

Taula 4. Formació de l'esplanada. Norma 6.1.1C "Secciones de firme"

Com a exemple es pot esmentar que a partir de sòls classificats com a tolerables per a l'obtenció d'una categoria d'esplanada E3 es poden considerar dues opcions:

Una alternativa pot consistir en la disposició sobre la superfície resultant de 30 cm de sòl classificat com a seleccionat i sobre aquest 30 cm de sòl establitzat in situ tipus S-EST3.

Una altra opció per obtenir una categoria d'esplanada E3 a partir de sòls classificats com a tolerables pot consistir en disposar 50 cm de sòl classificat com a adequat i sobre aquest 30 cm de sòls establitzat in situ tipus S-EST3.

En qualsevol cas s'ha de considerar que d'acord amb la classificació obtinguda dels materials presents, per a l'obtenció de sòls classificats com a adequats o seleccionats s'haurà de recórrer a materials procedents de préstec.

**MONTES**  
**ALTABA**  
**RAFAEL -**  
**46653873Y**

Firmado  
digitalmente por  
MONTES ALTABA  
RAFAEL - 46653873Y  
Fecha: 2024.02.13  
18:55:02 +01'00'

Rafael Montes Altaba  
Geòleg  
Departament de Geologia i Geotècnia

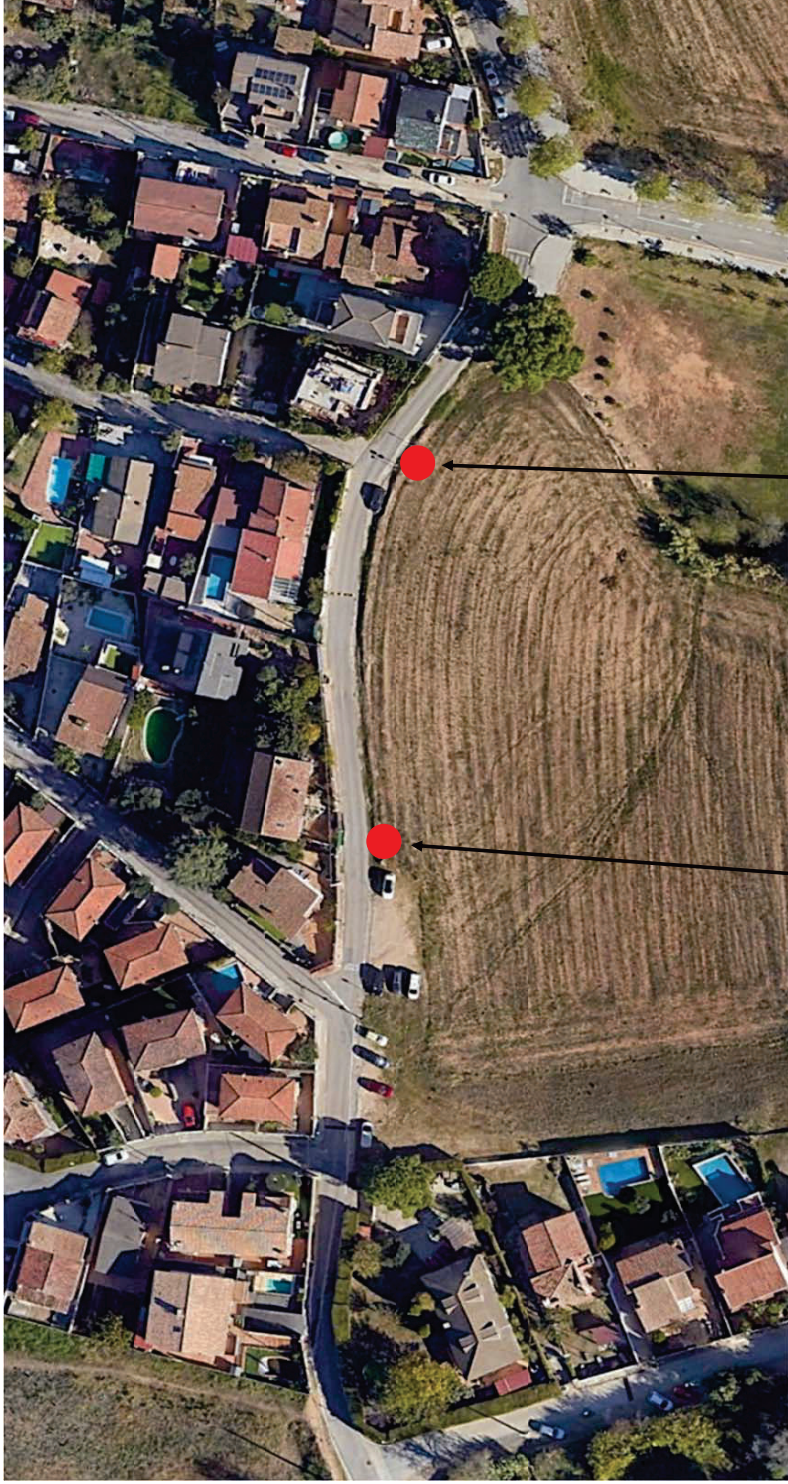
Cerdanyola del Vallès, febrer de 2024







PLÀNOL DE SITUACIÓ DE LES CALES



C-1

C-2

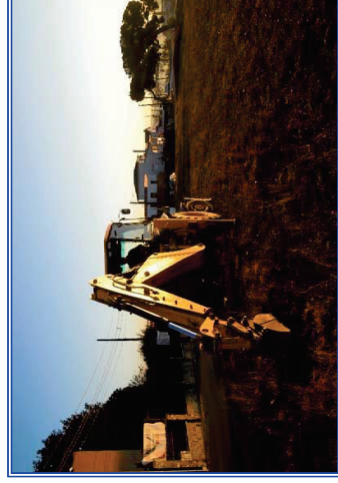


**CLIENT:** PROIDO Consultors

**OBRA:** PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT, ENTRE EL CARRER ILLES BALEARS I EL CARRER CANÀRIES, DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

**DATA:** 12 de gener de 2024

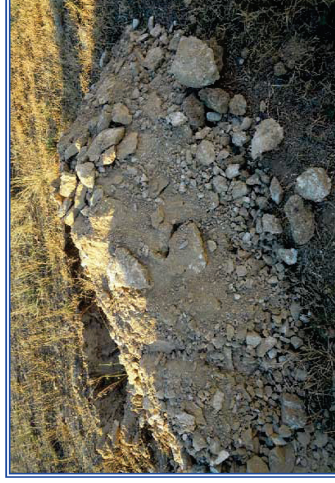
Escala (m)	Nivell Freàtic	Prof. (m)	Tall Geològic	Descripció del terreny	Vanp (T/m <sup>2</sup> )	Mostra (E)	Observacions
0.50		0.20					
1.00				Sòl Sorra argil·losa amb indicis de graves (CL)		0,70 0,90	
1.50		1,20		<b>FINAL DE CALA (1,20 m)</b>			
2.00							
2.50							
3.00							
3.50							
4.00							
4.50							
5.00							



CALA C-1. EMPLAÇAMENT



CALA C-1



CALA C-1. MATERIAL EXTRET

**Estabilitat de les parets:** Verticals i estables al llarg de **Nivell Freàtic:** No s'ha reconegut a la profunditat investigada la seva execució

Profunditat Mostra (m)	Class. PG3	% passa tamis UNE 0,080	Límits Atterberg			Materia orgànica %	Sals solubles %	Guix %	Inflament lliure %	Índex de col·lapse %
			L <sub>1</sub>	L <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>					
0.70 - 0.90	Tareblet	39,3	31,9	19,1	12,9	0,3	0,3	0,3	2,5	0,11





**CALA:** C-2

**COORDENADES**

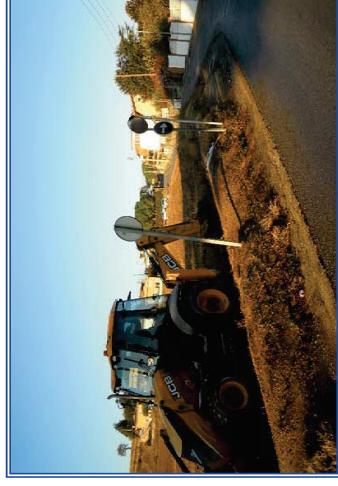
X:  
Y:  
Z:

**CLIENT:** PROIDO Consultors

**OBRA:** PROJECTE D'URBANITZACIÓ DEL CARRER CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT, ENTRE EL CARRER ILLES BALEARS I EL CARRER CANÀRIES, DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS

**DATA:** 12 de gener de 2024

Escala (m)	Nivell freàtic (m)	Prof. (m)	Tall Geològic	Descripció del terreny	Vàrie (T/m <sup>2</sup> )	Mostra (m)	Observacions
0.50		0,20		Sòl Argília sorrenca (CL)		0,60 0,80	
1.00		1,10		<b>FINAL DE CALA (1,10 m)</b>			
1.50							
2.00							
2.50							
3.00							
3.50							
4.00							
4.50							
5.00							



CALA C-2. EMPLAÇAMENT



CALA C-2




CALA C-2. MATERIAL EXTRET


Estabilitat de les parets: Verticals i estables al llarg de la seva execució

Nivell Freàtic: No s'ha reconegut a la profunditat investigada

Profunditat Mostra (m)	Class. PG3	% passa tamis UNE 0.080	Límits Atterberg			Materia orgànica %	Salis solubles %	Guix %	Inflament lliure %	Índex de col·lapse %
			L <sub>i</sub>	L <sub>p</sub>	I <sub>p</sub>					
0,60 - 0,80	Tolerable	52,4	36,8	20,2	16,6	0,8	0,6	0,7	4,4	0,05




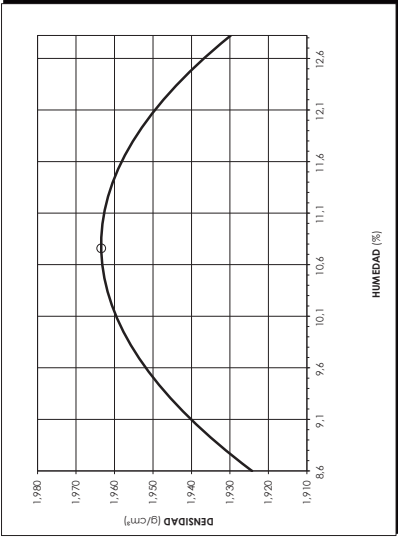
	EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Polzar 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanyola@eptisa.com CIF: A08527459 - Tel: 93.594.46.46	Laboratorio d'assajig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1002	Hoja 1 de 7
	TITULARIO: <b>PR240CCD1000-004</b>	MUESTRA: <b>IBSS25376</b>	CLAVE: --
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL, CIF: B6262889	<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 6 08037 BARCELONA (BARCELONA)	<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer lles Bolears i el carrer Canàries, de Pobou-Salita i Plegamans	<b>Fecha de loma:</b> 12.01.2024
<b>Materia:</b> Suelo	<b>Muestra:</b> Tomada por el laboratorio	<b>Lugar de loma:</b> C-1, Profundidad 0,70 - 0,90	<b>Procedencia:</b> Calicata C-1
<b>Uso al que se destina:</b> --	<b>ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOLICITADOS</b>		
Análisis granulométrico. Límites de Atterberg, Límite líquido. Límites de Atterberg, Límite plástico. Proctor normal. Proctor modificado. Índice CBR. Hinchamiento libre. Índice de colapso. Contenido de materia orgánica. Contenido en sales solubles. Contenido en yeso.			
<b>Observaciones:</b>			
V.B.: Patricia Pomau Ibaña Directora de laboratorio	Firmado digitalmente por: PATRICIA LLAGONA PATRICIA - 60525701P Fecha y hora: 13.02.2024 13:17:49	Cerdanyola, a 07/02/2024	


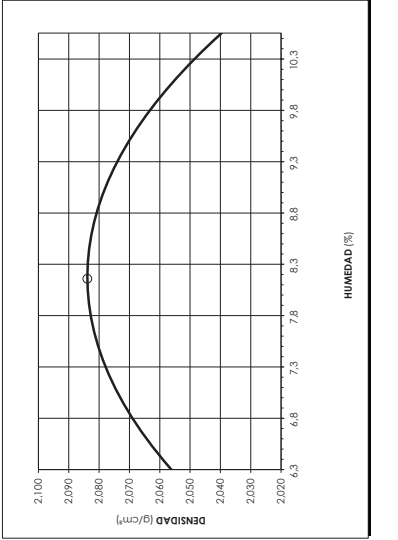
	EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Polzar 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanyola@eptisa.com CIF: A08527459 - Tel: 93.594.46.46	Laboratorio d'assajig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1002	Hoja 2 de 7												
	TITULARIO: <b>PR240CCD1000-004</b>	MUESTRA: <b>IBSS25376</b>	CLAVE: --	Hoja 2 de 7											
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL, CIF: B64243849	<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 6 08037 BARCELONA (BARCELONA)	<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer lles Bolears i el carrer Canàries, de Pobou-Salita i Plegamans	<b>Fecha de loma:</b> 12.01.2024												
<b>Materia:</b> Tomada por el laboratorio	<b>Muestra:</b> C-1, Profundidad 0,70 - 0,90	<b>Lugar de loma:</b> C-1, Profundidad 0,70 - 0,90	<b>Procedencia:</b> Calicata C-1												
<b>Uso al que se destina:</b> --	<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>														
Clasificación Carogramme Clasificación AASHTO	<b>ENSAYO</b> SC A-6 (I)	<b>NORMA</b>	<b>RESULTADO</b>												
<b>Límites de Atterberg</b> Límite líquido Límite plástico Índice de plasticidad	UNE 103103: 1994 UNE 103104: 1993		31,9 19,1 12,9												
<b>Ensayo Proctor</b> (1) Proctor normal Proctor modificado	UNE 103500: 1994 UNE 103501: 1994	D.máx. (g/cm³) 1,96 2,08	W. óptima (%) 10,8 8,1												
<b>C.B.R.</b> (1) % Compactación Índice CBR	UNE 103502: 1995	95 4,5	98 6,4												
<b>Colapso (en edómetro)</b> Índice de colapso (%) Potencial porcentual colapso (%) Presión vert. de colapso (Mpa)	NLT 254/99		<table border="1"> <tr> <td>W inicial (%)</td> <td>W final (%)</td> <td>Diseca (g/cm³)</td> </tr> <tr> <td>0,17</td> <td>10,8</td> <td>1,96</td> </tr> <tr> <td>0,17</td> <td>11,3</td> <td>1,96</td> </tr> <tr> <td>0,2</td> <td>10,8</td> <td>1,96</td> </tr> </table>	W inicial (%)	W final (%)	Diseca (g/cm³)	0,17	10,8	1,96	0,17	11,3	1,96	0,2	10,8	1,96
W inicial (%)	W final (%)	Diseca (g/cm³)													
0,17	10,8	1,96													
0,17	11,3	1,96													
0,2	10,8	1,96													
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Porextiustión	UNE 103601: 1996	Diseca (g/cm³) 1,96	Hinch. (%) 2,5 W inicial (%) 10,8 W final (%) 13,6												
<b>Contenido de materia orgánica</b> Muestra total (%)	UNE 103204: 1993 y Enr-93		0,3												


(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas de informe.

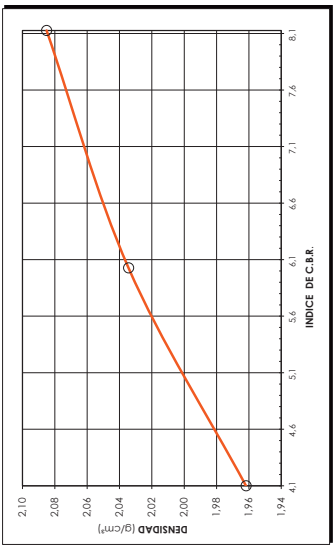
Este resultado ha sido generado automáticamente por el sistema de gestión de laboratorio de EPTISA. EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. no se responsabiliza por el uso que se haga de los datos que se han sido introducidos en el sistema. La fecha de inicio y finalización, así como los datos sobre el uso de este sistema se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio.



	EPICA INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palmar 08290 - Cardenerola del Vallès cardenyola@epiysa.com C.I.F. A63297497 - IBI: 73.574.46,60	Laboratorio de ensaigs amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2022 Inscrit en el Registre General del CTE amb LECCEP CA-1802
	TRABAJO: <b>PR24CC-CD170006-004</b> MUESTRA: <b>IB3525376</b> CLAVE: ... Hoja 5 de 7	Peticionario: PRODO Consultors SL Dirección: C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA) Obra: Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Solità i Plegamans Material: Suelo Muestra: Tomada por el laboratorio 12-01-2024 Lugar de toma: C-1, Profundidad 0,70 - 0,90 Procedencia: Calicata C-1 Uso al que se destina: ...
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL (UNE 103.500:1994)</b>		
Fecha inicio ensayo: 23-01-2024 Fecha finalización ensayo: 24-01-2024		
Material superior a 50 mm UNE (%): Material superior a 20 mm UNE (%): Densidad máxima (g/cm³): 1,96	Sustitución de material: no Humedad óptima (%): 10,8	
		
Observaciones:		

	EPICA INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palmar 08290 - Cardenerola del Vallès cardenyola@epiysa.com C.I.F. A63297497 - IBI: 73.574.46,60	Laboratorio d'assaigs amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2022 Inscrit en el Registre General del CTE amb LECCEP CA-1802
	TRABAJO: <b>PR24CC-CD170006-004</b> MUESTRA: <b>IB3525376</b> CLAVE: ... Hoja 6 de 7	Peticionario: PRODO Consultors SL Dirección: C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA) Obra: Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Solità i Plegamans Material: Suelo Muestra: Tomada por el laboratorio 12-01-2024 Lugar de toma: C-1, Profundidad 0,70 - 0,90 Procedencia: Calicata C-1 Uso al que se destina: ...
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR MODIFICADO (UNE 103.501:1994)</b>		
Fecha inicio ensayo: 23-01-2024 Fecha finalización ensayo: 24-01-2024		
Material superior a 50 mm UNE (%): Material superior a 20 mm UNE (%): Densidad máxima (g/cm³): 2,08	Sustitución de material: no Humedad óptima (%): 8,1	
		
Observaciones:		

		Laboratori d'assagj amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2022 Inscrit en el Registre General del CIE amb l'CEE N° CA1402	
EPICA INGINERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pta. Palmar 08290 - Cardener de Voltes cardeny@eptisa.com CIF: A8692497 I NIF: 731944646		LABORATORI D'ASSAJ AMB DECLARACIÓ RESPONSABLE PRESENTADA EN DATA 27.04.2022 INSCRIT EN EL REGISTRE GENERAL DEL CIE AMB L'CEE N° CA1402	
TRABAJU: <b>P24GACD19006-004</b>		MUESTRA: <b>IB332976</b> CLAVE: ... Regi7 087	
<p><b>Peticionario:</b> PROJO Consultors SL</p> <p><b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, planta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)</p> <p><b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer comú de la Serra de Porreni, entre el carrer files Batllors i el carrer Conàries, de Palau-Salut i Plegamans</p> <p><b>Materia:</b> Suelo</p> <p><b>Muestra:</b> Tomada por el laboratorio</p> <p><b>Lugar de toma:</b> C-1, Profunditat 0,70 - 0,90</p> <p><b>Procedencia:</b> Calçada C-1</p> <p><b>lloc al que se destina</b> ...</p>			
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. (UNE 103.502.1195)</b>			
<b>Fecha inicio ensayo:</b> 26/01/2024		<b>Fecha finalización ensayo:</b> 30/01/2024	
<b>Materia superior a 50 mm UNE (%):</b>		<b>Sustitución de material:</b> no	
<b>Materia superior a 20 mm UNE (%):</b>		<b>Humedad óptima (%):</b> 8,1	
<b>Factor:</b> MODIFICADO	<b>Densidad máxima (g/cm³):</b> 2,08		




**DENSIDAD (g/cm³)** vs **ÍNDICE DE C.B.R.**

Índice C.B.R.	Densidad (g/cm³)
4.1	1.96
6.1	2.04
8.1	2.10


Moide			
1	2	3	
Densidad (g/cm³)	1,96	2,03	2,09
Humedad (%)	8,1	8,1	8,1
Absorción (%)	6,55	5,45	4,43
Incremento (%)	2,92	3,66	3,11
Índice C.B.R.	4,1	6	8,1
<b>% Compacción</b>	<b>95</b>	<b>98</b>	<b>100</b>
<b>Índice C. B. R.</b>	<b>4,5</b>	<b>6,4</b>	<b>8,1</b>

**Observaciones:**





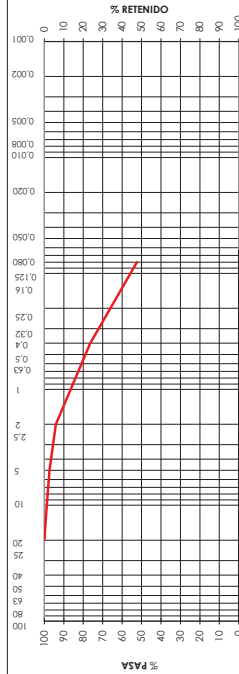
	EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palauze 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanynola@eptisa.com CIF: A08527459 - Tel: 93.594.46.46	Laboratorio d'assajig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1002	Hoja 1 de 7
	TITULARIO: <b>PR240CCD1000-004</b>	MUESTRA: <b>IBSS26377</b>	CLAVE: --
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL, CIF: B6263849	<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2º, porta 9 - Despatx 6 08037 BARCELONA (BARCELONA)	<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Salut i Plegamans	<b>Fecha de loma:</b> 12.01.2024
<b>Materia:</b> Suelo	<b>Muestra:</b> Tomada por el laboratorio	<b>Lugar de loma:</b> C-2, Profundidad 0,60 - 0,80	<b>Procedencia:</b> Calicata C-2
<b>Uso al que se destina:</b> --	<b>ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS SOLICITADOS</b>		
Análisis granulométrico. Límites de Atterberg, Límite líquido. Límites de Atterberg, Límite plástico. Próctor normal. Próctor modificado. Índice CBR. Hinchamiento libre. Índice de colapso. Contenido de materia orgánica. Contenido en sales solubles. Contenido en yeso.			
<b>Observaciones:</b>			
V.B.: Patricia Pomau Ibaña Directora de laboratorio	Firmado digitalmente por: PATRICIA LLAGONA PATRICIA - 60525701P Fecha y hora: 13.02.2024 13:17:50	Cerdanyola, a 07/02/2024	


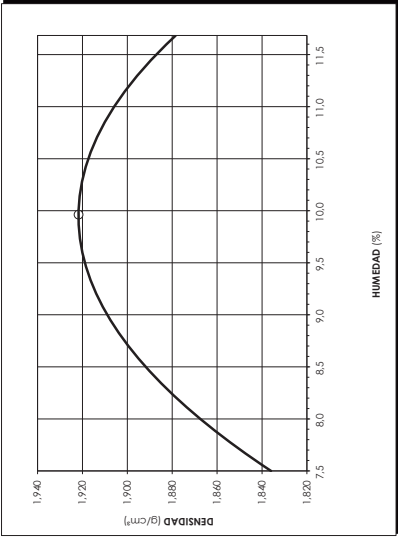
Este resultado ha sido generado automáticamente por el sistema de gestión de laboratorio de EPTISA. EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. no se responsabiliza por el uso que se haga de los datos que se han facilitado. Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad. La fecha de inicio y finalización, así como los datos sobre el uso de este software se encuentran a disposición del cliente en el laboratorio.


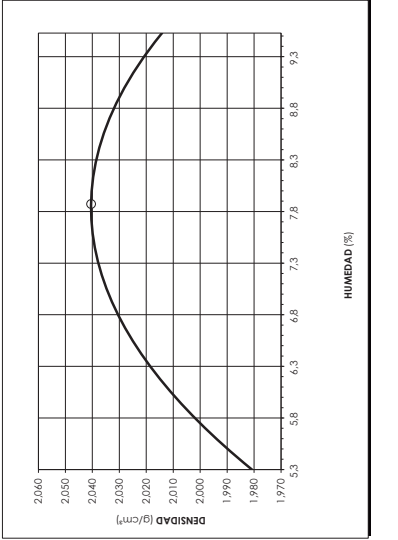
	EPTISA, INGENIERIA I SERVEIS S.L.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palauze 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanynola@eptisa.com CIF: A08527459 - Tel: 93.594.46.46	Laboratorio d'assajig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1002	Hoja 2 de 7																					
	TITULARIO: <b>PR240CCD1000-004</b>	MUESTRA: <b>IBSS26377</b>	CLAVE: --	Hoja 2 de 7																				
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL, CIF: B64243849	<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2º, porta 9 - Despatx 6 08037 BARCELONA (BARCELONA)	<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Salut i Plegamans	<b>Fecha de loma:</b> 12.01.2024																					
<b>Materia:</b> Tomada por el laboratorio	<b>Muestra:</b> C-2, Profundidad 0,60 - 0,80	<b>Lugar de loma:</b> C-2, Profundidad 0,60 - 0,80	<b>Procedencia:</b> Calicata C-2																					
<b>Uso al que se destina:</b> --	<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>																							
Clasificación Caragranulométrica Clasificación AASHTO	<b>ENSAYO</b> CL A-6 (6)	<b>NORMA</b>	<b>RESULTADO</b>																					
<b>Límites de Atterberg</b> Límite líquido Límite plástico Índice de plasticidad	UNE 103103: 1994 UNE 103104: 1993		36,8 20,2 16,6																					
<b>Ensayo Próctor</b> (1) Próctor normal Próctor modificado	UNE 103500: 1994 UNE 103501: 1994	D.máx. (g/cm³) 1,92 2,04	W. óptima (%) 10,0 7,8																					
<b>C.B.R.</b> (1) % Compactación Índice CBR	UNE 103502: 1995		95 3,8 5,1 100 6,3																					
<b>Colapso (en edómetro)</b> Índice de colapso (%) Potencial porcentual colapso (%) Presión vert. de colapso (MPa)	NLT 254/99		<table border="1"> <tr> <td>Disco</td> <td>W inicial (%)</td> <td>W final (%)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,05</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,05</td> <td>13,1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,2</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,2</td> <td>13,1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,2</td> <td>10,0</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0,2</td> <td>13,1</td> </tr> </table>	Disco	W inicial (%)	W final (%)	1	0,05	10,0	2	0,05	13,1	3	0,2	10,0	4	0,2	13,1	5	0,2	10,0	6	0,2	13,1
Disco	W inicial (%)	W final (%)																						
1	0,05	10,0																						
2	0,05	13,1																						
3	0,2	10,0																						
4	0,2	13,1																						
5	0,2	10,0																						
6	0,2	13,1																						
<b>Hinchamiento libre en edómetro</b> Prepar. probeta: Porextiustión	UNE 103601: 1996	Disco (g/cm³) 1,92 4,4	W inicial (%) 10,0 15,4 W final (%) 10,0 15,4																					
<b>Contenido de materia orgánica</b> Muestra total (%)	UNE 103204: 1993 y Enr-93		0,8																					

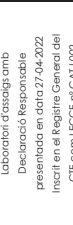
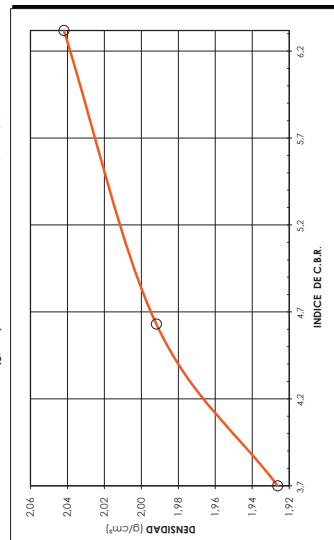
(1) Ver Gráficos de ensayo en las siguientes hojas de informe.

		EPI'SA, INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Polzar 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanynola@epi'sa.com CIF-A0852749 - Tel: 93 594 46 40		Laboratori d'assaig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1.022		Hoja 3 de 7	
<b>TRABAJO:</b> PR240CCD1000-004		<b>MUESTRA:</b> IBSS25377		<b>CLAVE:</b> ..		Hoja 3 de 7	
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL		<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)		<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del camí comú de la Serra de Ponent, entre el camí dels Balcans i el camí Candries, de Pabau-Sallà i Plegamans		<b>Fecha de loma:</b> 12-01-2024	
<b>Materia:</b> Suelo		<b>Lugar de loma:</b> C-2, Projecció 0,60 - 0,80		<b>Procedencia:</b> Calcicols C-2		<b>Uso al que se destina:</b> ..	
<b>RESUMEN DE RESULTADOS</b>							
<b>ENSAYO</b>		<b>NORMA</b>		<b>RESULTADO</b>			
Contenido en sales solubles Muestra total (%)		NLT-1143:1999		0,6			
Contenido en yeso Muestra total (%)		NLT-1151:1999		0,7			
<b>Análisis granulométrico (1)</b>		UNE 103.101:1995		Ver los resultados de este ensayo en las siguientes páginas del informe.			

		EPI'SA, INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Polzar 08290 - Cerdanyola del Vallès cerdanynola@epi'sa.com CIF-A0852749 - Tel: 93 594 46 40		Laboratori d'assaig amb Declaració Responsable presentada en data 27-04-2022 inscrit en el Registre General del CTE com LECCE nº CAT-1.022		Hoja 4 de 7																																																																																															
<b>TRABAJO:</b> PR240CCD1000-004		<b>MUESTRA:</b> IBSS25377		<b>CLAVE:</b> ..		Hoja 4 de 7																																																																																															
<b>Peticionario:</b> PROIDO Consultors SL		<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)		<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del camí comú de la Serra de Ponent, entre el camí dels Balcans i el camí Candries, de Pabau-Sallà i Plegamans		<b>Fecha de loma:</b> 12-01-2024																																																																																															
<b>Materia:</b> Suelo		<b>Lugar de loma:</b> C-2, Projecció 0,60 - 0,80		<b>Procedencia:</b> Calcicols C-2		<b>Uso al que se destina:</b> ..																																																																																															
<b>ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO. (UNE 103.101:1995)</b>																																																																																																					
<b>Fecha inicio ensayo:</b> 25-01-2024		<b>Fecha finalización ensayo:</b> 29-01-2024																																																																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> </tbody> </table>		GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000	<table border="1"> <thead> <tr> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> <th>GRUEZA</th> <th>MEDIA</th> <th>FINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> <tr> <td>0,075</td> <td>0,150</td> <td>0,300</td> <td>0,600</td> <td>1,250</td> <td>2,500</td> <td>5,000</td> <td>10,000</td> <td>20,000</td> <td>40,000</td> <td>80,000</td> <td>150,000</td> </tr> </tbody> </table>		GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000	0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000
GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA	GRUEZA	MEDIA	FINA																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
0,075	0,150	0,300	0,600	1,250	2,500	5,000	10,000	20,000	40,000	80,000	150,000																																																																																										
<b>Observaciones:</b>																																																																																																					

	EPIYA INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palmar 08290 - Cardener de Volpès cardeny@epiysa.com CIF: A63274971 - IBI: 73.374.46,60	Laboratori d'assaig amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2024 Inscrit en el Registre General del CTE amb LCEEP CA-1802
	TRABAJO: <b>PR24GCCD170006-004</b> MUESTRA: <b>IB325377</b> CLAVE: ...	Hoja 5 de 7
<b>Peticionario:</b> PRODO Consultors SL		
<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)		
<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Solità i Plegamans		
<b>Materia:</b> Sòl		
<b>Muestra:</b> Tancada per el laboratori 12-01-2024		
<b>Lugar de toma:</b> C-2, Profundidad 0,40 - 0,80		
<b>Procedencia:</b> Calçada C-2		
<b>Uso al que se destina</b> : -		
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL</b> (UNE 103.500:1994)		
<b>Fecha inicio ensayo:</b> 24-01-2024 <b>Fecha finalización ensayo:</b> 25-01-2024		
<b>Materia superior a 50 mm UNE (%):</b>		
<b>Materia superior a 20 mm UNE (%):</b> Sustitución de materia: no		
<b>Densidad máxima (g/cm³):</b> 1,92 <b>Humedad óptima (%):</b> 10,0		
		
<b>Observaciones:</b>		

	EPIYA INGENIERIA I SERVEIS S.A.U. C/Montclar, nave 25 Pol. Palmar 08290 - Cardener de Volpès cardeny@epiysa.com CIF: A63274971 - IBI: 73.374.46,60	Laboratori d'assaig amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2024 Inscrit en el Registre General del CTE amb LCEEP CA-1802
	TRABAJO: <b>PR24GCCD170006-004</b> MUESTRA: <b>IB325377</b> CLAVE: ...	Hoja 6 de 7
<b>Peticionario:</b> PRODO Consultors SL		
<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274, 2ª, porta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)		
<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent, entre el carrer Illes Balears i el carrer Canàries, de Palau-Solità i Plegamans		
<b>Materia:</b> Sòl		
<b>Muestra:</b> Tancada per el laboratori 12-01-2024		
<b>Lugar de toma:</b> C-2, Profundidad 0,40 - 0,80		
<b>Procedencia:</b> Calçada C-2		
<b>Uso al que se destina</b> : -		
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR MODIFICADO</b> (UNE 103.501:1994)		
<b>Fecha inicio ensayo:</b> 24-01-2024 <b>Fecha finalización ensayo:</b> 25-01-2024		
<b>Materia superior a 50 mm UNE (%):</b>		
<b>Materia superior a 20 mm UNE (%):</b> Sustitución de materia: no		
<b>Densidad máxima (g/cm³):</b> 2,04 <b>Humedad óptima (%):</b> 7,8		
		
<b>Observaciones:</b>		

	<b>EPICA INGENIERIA I SERVEIS S.A.U.</b> C/Montclar, nave 25 Pol. Palmar 08290 - Cardener de Noya cardener@eptisa.com CIF: A66274971 - IBI: 93.974.46.60	Laboratorio de ensaigs amb Declaració Responsable presentada en data 27.04.2022 inscrit en el Registre General del CTE amb LICEE N° CA1402																								
<b>TITULARIO: PZ24CCD19006-004</b>		<b>MUESTRA: IB332577</b>																								
<b>Peticionario:</b> PROJO Consultors SL		<b>CLAVE: ...</b> Regi7 ab7																								
<b>Dirección:</b> C/ Mallorca, 274. 2ª. planta 9 - Despatx 8 08037 BARCELONA (BARCELONA)																										
<b>Obra:</b> Projecte d'urbanització del carrer comú de la Serra de Porvent, entre el carrer files Batllors i el carrer Conàries, de Palau-Salut i Plegamans																										
<b>Materia:</b> Suelo																										
<b>Muestra:</b> Tomada per el laboratorio																										
<b>Lugar de toma:</b> C-2. Profundidad 0,40 - 0,80																										
<b>Procedencia:</b> Calicata C-2																										
<b>lugar al que se destina</b> : -																										
<b>Fecha inicio ensayo:</b> 26/01/2024																										
<b>Fecha finalización ensayo:</b> 30/01/2024																										
<b>Materia superior a 50 mm UNE (%)</b> :																										
<b>Materia superior a 20 mm UNE (%)</b> :																										
<b>Factores:</b> MODIFICADO Densidad máxima (g/cm <sup>3</sup> ): 2,04																										
Suaviluzión de material: no																										
Humedad óptima (%): 7,8																										
<b>ACTA DE RESULTADOS DEL MÉTODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EN EL LABORATORIO EL ÍNDICE C.B.R. (UNE 103.502.1195)</b>																										
																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Molds</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Densidad (g/cm<sup>3</sup>)</td> <td>1,93</td> <td>1,99</td> <td>2,04</td> </tr> <tr> <td>Humedad (%)</td> <td>7,8</td> <td>7,8</td> <td>7,8</td> </tr> <tr> <td>Absorción (%)</td> <td>8,50</td> <td>7,93</td> <td>6,97</td> </tr> <tr> <td>Incremento (%)</td> <td>2,98</td> <td>3,83</td> <td>4,61</td> </tr> <tr> <td>Índice C.B.R.</td> <td>3,7</td> <td>4,6</td> <td>6,3</td> </tr> </tbody> </table>			Molds	1	2	3	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	1,93	1,99	2,04	Humedad (%)	7,8	7,8	7,8	Absorción (%)	8,50	7,93	6,97	Incremento (%)	2,98	3,83	4,61	Índice C.B.R.	3,7	4,6	6,3
Molds	1	2	3																							
Densidad (g/cm <sup>3</sup> )	1,93	1,99	2,04																							
Humedad (%)	7,8	7,8	7,8																							
Absorción (%)	8,50	7,93	6,97																							
Incremento (%)	2,98	3,83	4,61																							
Índice C.B.R.	3,7	4,6	6,3																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>% Compactación</th> <th>95</th> <th>98</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Índice C.B.R.</td> <td>3,8</td> <td>5,1</td> <td>6,3</td> </tr> </tbody> </table>			% Compactación	95	98	100	Índice C.B.R.	3,8	5,1	6,3																
% Compactación	95	98	100																							
Índice C.B.R.	3,8	5,1	6,3																							
<b>Observaciones:</b>																										

**ANNEX NÚM. 5: FERMS I PAVIMENTS**

## FERMS I PAVIMENTS

El present projecte contempla la pavimentació de les noves voreres projectades, així com la caixa de paviment de la calçada i carril de serveis.

Trobem llavors dos tipus de paviment (vorera i calçada) i dos tipus d'encintat (vorada i rigola) a l'àmbit d'actuació.

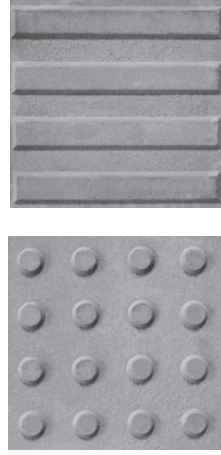
### Paviment de les voreres:

S'ha previst pavimentar les voreres amb 15 cm de base de paviment de formigó sobre el terreny actual compactat al 95 % PM. i paviment de panot (rajola hidràulica) de 9 pastilles de mides 20x20x4cm. Als guals d'entrada de vehicles, és considerarà malla electrosoldada de 15x15x6cm i paviment de panot (rajola hidràulica) de 9 pastilles de mides 20x20x4cm.



Imatge 1: Panot 9 pastilles

Als guals de vianants s'executarà paviment podotàctil de color (a definir) de mides 20x20x4cm:



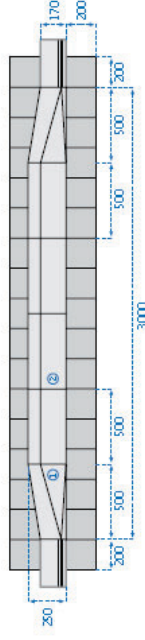
Imatge 2: Panot podotàctil (tacs / ratllat)

Totes les peces de paviments, aniran col·locades sobre una capa de 2-3 cm de morter i a truc de maceta.

Per tal d'encintar i/o confinar els paviments de les calçades i voreres, s'han previst els següents elements:

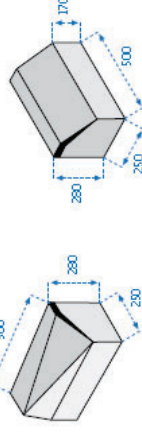
- Vorada ICS-25 per gual de vehicles i peça de transició de 17 a 25 cm entre vorada T-3 i vorada ICS-25

VADO VEHICULOS 25		
DENOMINACIÓN	Peso (kg)	Uds palet
Bordillo ICS-25	70	24
Bordillo Transición 17 a 25	61	-



① BORDILLO TRANSICIÓN

② BORDILLO REMONTABLE



Imatge 3: Vorada ICS-25 i peça de transició

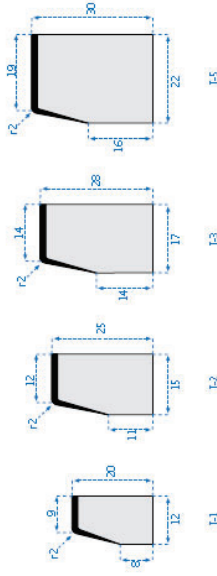
- Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPA) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçània, i rejuntat amb morter per a ram de paleta.

CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES				
TIPO	Dimensiones básicas (cm)	Longitud (cm)	Peso (kg/m <sup>2</sup> )	Uds palet
T-1	20x12	100	51	24
T-2	25x15	100	63	16
T-3	28x17	100	100	12
T-5	30x22	80	145	12



Núcleo de Hormigón

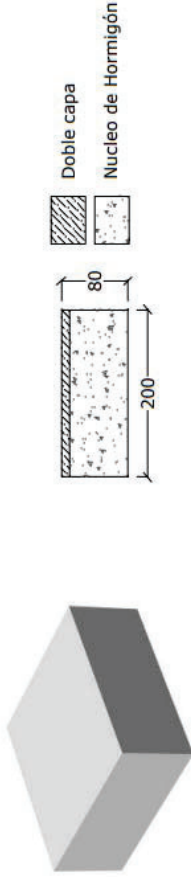
Doble capa



Imatge 4: Vorada T3



- Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment.



Imatge 5: Rigola de 20 cm d'amplària

**Paviment de la calcada:**

A l'Annex 04: Geotècnia és descriu, un cop realitzats els assajos pertinents, que tenim un tipus de sòl Tolerable (0):

CLASSIFICACIÓ DE L'ESPLANADA	
Classificació dels sòls segons el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)"	(segons norma B.1-1C "Secciones de firme")
Tipus de sòl	Categoria d'esplanada
Tolerable	0

Considerant que es tracta d'un vial de 2º categoria i explanada tipus E-1 (Ev<sub>2</sub> (MPa) ≥ 60, segons la taula que tenim a continuació i l'art. 330 del PG-3 considerem 45 cm de sòl seleccionat per a la formació d'explanada:

CATEGORIA DE EXPLANADA	TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANADA (DESMENTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-JUNTO)					ROCA (R)
	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (A)	SUELOS TOLERABLES (B)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (A)	
E <sub>1</sub> (Ev <sub>2</sub> ≥ 60MPa)	1	1	1	2	3	1
	2	2	2	3	4	2
E <sub>2</sub> (Ev <sub>2</sub> ≥ 120MPa)	1	1	1	2	3	1
	2	2	2	3	4	2
E <sub>3</sub> (Ev <sub>2</sub> ≥ 300MPa)	1	1	1	2	3	1
	2	2	2	3	4	2

Taula 1: Formació de l'explanada

Tot i que no és disposa de la IMD diària del vial, considerant que es un vial de 2ª categoria, s'estima que la IMD de vehicles pesats es inferior a 50 vehicles/carril/dia que correspon a una categoria T41:

TABLA 1.A. CATEGORIAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO (vehículos pesados/día)	T00	T0	T1	T2
IMDp	≥ 4 000	< 4 000	< 2 000	< 800
		≥ 2 000	≥ 800	≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORIAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO (vehículos pesados/día)	T31	T32	T41	T42
IMDp	< 200	< 100	< 50	< 25
	≥ 200	≥ 50	≥ 25	

Taula 2: Categoria tráfico pesat

A la següent taula de secció de forns i en funció de l'explanada E1, i una categoria T41 de vehicles pesats es defineix una secció de ferm de 10 cm de mescla bituminosa i 40 cm de tot-u.

CATEGORIA DE EXPLANADA	CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO			
	T31	T32	T41	T42
E1	3111 MB 20 ZA 40 3112 MB 15 SC 30 ZA 30 3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40 3212 MB 12 SC 30 ZA 20 3214 HF 21 ZA 20	4111 MB 10 ZA 40 4112 MB 8 SC 30 ZA 20 4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 <sup>(1)</sup> ZA 35 4212 MB 5 SC 25 4214 HF 18 ZA 20
E2	3121 MB 16 ZA 40 3122 MB 12 SC 30 ZA 25 3124 HF 21 ZA 20	3221 MB 15 ZA 35 3222 MB 10 SC 30 ZA 20 3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 <sup>(1)</sup> ZA 30 4122 MB 8 SC 25 4124 HF 20 ZA 20	4221 MB 5 <sup>(1)</sup> ZA 25 4222 MB 5 SC 22 4224 HF 18 ZA 20
E3	3131 MB 16 ZA 25 3132 MB 12 SC 22 ZA 20 3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20 3232 MB 10 SC 22 ZA 20 3234 HF 21 ZA 20	4131 MB 10 <sup>(1)</sup> ZA 20 4132 MB 8 SC 20 4134 HF 20 ZA 20	4231 MB 5 <sup>(1)</sup> ZA 20 4232 MB 5 SC 20 4234 HF 18 ZA 20

Espesores míminims en cm

MB Mesclas bituminosas HF Homigón de firme SC Subocemento ZA Zahorra artificial

Taula 3: Secció de ferm

Annex núm. 05: Ferms i paviments

Coma a conclusió, s'ha establert com a secció estructural de calçada la següent:

- 5 cm de Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m<sup>2</sup>.
- 5 cm de Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada.
- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m<sup>2</sup>.
- 40 cm de Base de tot-u artificial col·locada amb motonivelladora i piconatge del material al 98% del PM.

**ANNEX NÚM. 6: ENLLUMENAT**

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ</b> .....	<b>2</b>
5.1	LÍNIES GENERALS I CANALITZACIONS.....	2
5.1.1	Conductors.....	2
5.1.2	Xarxes subterrànies.....	2
5.2	COLUMNES, BÀCULS I BRAÇOS MURAL.....	2
5.2.1	Columnes.....	2
5.3	LLUMENERES, PROJECTORS I ABALISAMENT .....	2
5.3.1	Projectors.....	2
5.3.2	Llumeneres.....	2
5.3.3	Equips i làmpades.....	2
5.3.4	Cablejat interior.....	2
5.4	SISTEMES DE PROTECCIÓ I PRESA DE TERRA.....	3
5.4.1	Protecció contra contactes directes.....	3
5.4.2	Xarxa de terra.....	3
5.5	CARACTERÍSTIQUES DE LA IL·LUMINACIÓ.....	3
5.5.1	Nivells d'il·luminació.....	3
5.5.2	Estudis lumínics.....	3
5.6	REQUISITS MÍNIMS DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.....	3
5.6.1	Vorerres i caçada.....	3
<b>6</b>	<b>PLÀNOLS</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>FÒRMULES DE CàLCUL ELÈCTRIC</b> .....	<b>4</b>
	<b>FÒRMULES CURTCIRCUIT</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>TAULA RESUM DE CàLCULS:</b> .....	<b>5</b>
8.1	CÀLCULS GENERALS DE LES LÍNIES .....	5
<b>9</b>	<b>ESTUDIS LUMÍNICS</b> .....	<b>5</b>

## 1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de la instal·lació elèctrica per a l'enllumenat públic del **Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.**

Per realitzar els càlculs s'han tingut en compte totes les normatives aplicables.

Totes les làmpades són de màxim rendiment, de LED, i mantenen els criteris de material i tipus d'instal·lació que els serveis tècnics de l'ajuntament estan utilitzant a la resta de les seves instal·lacions.

Per a la il·luminació de les diferents zones s'han seguit uns criteris de materials i tipus d'instal·lació que els serveis tècnics de l'ajuntament han aprovat:

Il·luminació del carrer Serra de Ponent, entre el C. Illes Balears i carrer Canàries, de Palau-solità i Plegamans.

S'utilitzarà:

Llumenera model **CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S** de SALVI o equivalent, amb làmpada de **45 W** de LED. S'instal·larà sobre les columnes de **planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocòniques de 6 m d'alçada**. A cada columna s'instal·larà una llumenera. Aquestes llumeneres tenen la funció d'il·luminar les voreres i els carrils de circulació i serveis de l'àmbit del projecte.

Es tindrà especial atenció en la xarxa de terres propera a les estacions transformadores existents a la zona, recordant que no pot haver-hi cap pica ni placa de terra en un radi mínim de 15 m de cada estació transformadora.

La nova instal·lació també contempla la renovació del cablejat.

## 2 CARACTERÍSTIQUES DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament es realitzarà des d'un quadre existent, des d'on actualment penja la instal·lació existent, que no és considera ampliar de potència.

El quadre existent, que és denomina **Q82** i es troba ubicat al C. Riera – C- Romani, és d'on actualment pengen les lluminàries existents i aquestes són final de línia.

Le nova instal·lació penjarà del quadre denominat **Q41** ubicat al C. Illes Balears.

De la instal·lació existent es mantindrà el tram entre el C. Lleida i el C. Diana, per on discorre la instal·lació que connecta l'enllumenat del C. Diana.

## 3 POTÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

La Propietat indica que no cal considerar ampliació de potència al quadre donat que les lluminàries a instal·lar són de tipus LED, amb una potència inferior a les instal·lades avui dia a l'àmbit.

## 4 PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

La instal·lació pública haurà de complir les normatives i les disposicions que el plec de condicions requereix.

## 5 DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

### 5.1 Línies generals i canalitzacions

#### 5.1.1 Conductors

La secció de les xarxes subterrànies, incloïb el neutre, seran amb cable unipolar de 1 x 6 RV-K 1000 V i la caixa de fusibles serà de la marca Claved model 1468 € IP44 o equivalent.

#### 5.1.2 Xarxes subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució regulades a la IT-BT-07. Els conductors es disposaran en canalització soterrada a l'interior de tubs, a una profunditat mínima de 0,6m del nivell de terra, mesurat des de la cota inferior del tub (veure plànols de detalls de les rases).

El diàmetre nominal no serà inferior a 65mm i s'utilitzarà majoritàriament el de 100 mm (segons plànols de detalls d'instal·lacions), per fer les entrades a les columnes o per les conversions aeri-soterrades.

### 5.2 Columnes, bàculs i braços mural

#### 5.2.1 Columnes

Hi haurà només un tipus de columna troncocòniques de 6 m. d'alçada, de planxa d'acer galvanitzat.

### 5.3 Llumeneres, projectors i abalisament

#### 5.3.1 Projectors

No hi ha projectors.

#### 5.3.2 Llumeneres

Hi haurà només un tipus de llumenera: **SALVI CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S 45W** o equivalent.

#### 5.3.3 Equips i làmpades

S'utilitzaran làmpades de LED de **45W**, buscant en tot moment el mínim consum, el màxim rendiment i el màxim respecte al medi ambient. Temperatura de color de la làmpada a definir per la DF.

Les connexions dels elements dels equips s'efectuaran mitjançant terminals allotjats en els seus connectors corresponents.

L'entrada i la sortida de cables es realitzarà per la part inferior de la caixa de connexió de manera que s'eviti les humitats de condensació dins de la caixa de derivació.

S'adjuntarà a l'apèndix nº2 del present annex les fitxes tècniques de llumeneres i columnes.

#### 5.3.4 Cablejat interior

El cablejat interior de les columnes es realitzarà amb conductor de coure amb aïllament i coberta de PVC, tipus 0,6/1 KV de 3 x 2,5mm<sup>2</sup> + TT, de secció.

#### 5.4 Sistemes de protecció i presa de terra

##### 5.4.1 Protecció contra contactes directes

Aquestes proteccions estan formades per totes les canalitzacions, envoltats de línia, quadres i receptors, que doten de la instal·lació de l'aïllament necessari amb la finalitat d'allunyar i d'obstaculitzar les parts actives del contacte humà.

##### 5.4.2 Xarxa de terra

La posada a terra dels suports i els elements que puguin fer massa, es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per a totes les línies que surten del mateix quadre de protecció, mesura i control. S'instal·larà un elèctrode de posada a terra (preferiblement plaques) a cada suport de lluminària.

#### 5.5 Característiques de la il·luminació

Per al càlcul de la il·luminació s'han tingut en compte els criteris establerts pels serveis tècnics de l'Ajuntament de Palau-Solità i Plegamans.

##### 5.5.1 Nivells d'il·luminació

En funció de les característiques de la zona a il·luminar, els nivells d'il·luminació mitjana en servei previstos en el Projecte, són els següents (veure estudi lluminotècnic):

	E mitjana (luxes)	U mitjana (%)
Voreira 1	21,68	0,5
Voreira 2	12,30	0,5
Calçades	21,79	0,5
Carril de serveis /estacionament	22,05	0,5

Per obtenir els nivells d'il·luminació en servei indicats s'ha considerat un factor de conservació del 85%.

##### 5.5.2 Estudis lumínics

Per al càlcul de la il·luminació, s'ha utilitzat el mètode punt per punt. Els resultats s'han obtingut utilitzant dos programes de càlcul que fan servir el mateix sistema, partint de la matriu d'intensitats d'una lluminària comercial, calcula la intensitat d'il·luminació en una sèrie de punts preestablerts de diferents zones (veure plànol zones enllumenat) per a cada geometria, disposició dels punts de llum i altura d'aquests.

La fórmula utilitzada en els càlculs és la de la il·luminació en un punt  $P$  des d'un focus lluminós situat a una altura  $h$ , sota un angle  $d$  i en un pla  $C$ .

Per determinar la il·luminació total en qualsevol punt, s'hauran de considerar totes les intensitats d'il·luminació que incideixin en aquest punt des de qualsevol punt de llum que efectivament actui sobre ell.

#### 5.6 Requisits mínims de l'eficiència energètica

##### 5.6.1 Voreres i calçada

##### 5.6.1.1 Dades generals

Per a la il·luminació del tram consolidat, s'han adoptat els criteris bàsics següents:

- La secció considerada en l'estudi és la composta per les amplades entre façanes, que és de 12 m aproximadament en tots els casos.
- S'empraran columnes troncocòniques de planxa d'acer galvanitzat, amb llumenera **CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S de SALVI** de potència de LED o equivalent.
- Els punts de llum estaran separats una **distància aproximadament de 18 m i disposarem de 12 punts de llum**.
- Els nivells d'il·luminació previstos en el conjunt del Projecte (segons estudi lumínic) són lluminància mitjana de 15 lux i uniformitat mitjana de 0,5.
- La potència considerada pel balastre electrònic es del 100% de la potència de la làmpada, per tant, considerem **45W** per làmpada total.

##### 5.6.1.2 Eficiència energètica

Per compliment de la normativa RD1890/2008, hem de realitzar els càlculs següents:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot Em \left( \frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)}{P} =$$

El nivell d'eficiència energètica mínima per a una lluminància mitjana de 15 lux ha de ser superior a 5 lux; per tant, complim aquest requisit. L'eficiència energètica és de 17,37 lux. La classificació energètica depèn de l'índex d'eficiència energètica.

Luminància mitjana Em(lux)	Eficiència energètica mínima	Eficiència energètica referència $\varepsilon_R$
>10	5	17,37

Interpolant entre els intervals de lluminància mitjana de 10-15lux tenim que el  $\varepsilon_R$  és de 17,37 per tant:

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} =$$

El valor obtingut és 1,04; per tant, resultaria una qualificació energètica de B, ja que:

$$I_{CE} = \frac{1}{I_{\varepsilon}} =$$

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Eficiència energètica referència



A	ICE < 0,91	ICE < 0,91	1,1
B	0,91 < ICE < 1,09	0,91 < ICE < 1,09	1,1
C	1,09 < ICE < 1,35	1,09 < ICE < 1,35	0,92
D	1,35 < ICE < 1,79	1,35 < ICE < 1,79	0,74
E	1,79 < ICE < 2,63	1,79 < ICE < 2,63	0,56
F	2,63 < ICE < 5,00	2,63 < ICE < 5,00	0,38
G	ICE > 5,00	ICE > 5,00	0,20

## 6 PLÀNOLS

En els plànols d'enllumenat planta, esquemes i detalls, s'han grafiat les línies elèctriques que corresponen a la nova xarxa de l'enllumenat públic, amb la definició dels tubulars i de les seccions del cable, així com la posició de les columnes i les luminàries i tots els detalls d'instal·lació i de materials.

## 7 FÓRMULES DE CàLCUL ELÈCTRIC

- Sistema Trifàsic

$$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi \cdot R}$$

$$e = \left( \frac{L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot \pi \cdot S \cdot R} \right) + \left( \frac{L \cdot P_c \cdot X_u \cdot S \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot U \cdot \pi \cdot R \cdot \cos \varphi} \right)$$

On:

$P_c$  = Potència de Càlcul en Wats.

$L$  = Longitud de Càlcul en metres.

$e$  = Caiguda de tensió en Volts.

$K$  = Conductivitat. Coure 56. Alumini 35.

- Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos \varphi \cdot R}$$

$$e = \left( \frac{2 \cdot L \cdot P_c}{k \cdot U \cdot \pi \cdot S \cdot R} \right) + \left( \frac{2 \cdot L \cdot P_c \cdot X_u \cdot S \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot U \cdot \pi \cdot R \cdot \cos \varphi} \right)$$

### Fórmules Curticircuit

$$I_{pccI} = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt}$$

$$I_{pccF} = \frac{Ct \cdot Uf}{2 \cdot Zt}$$

On:

$I_{pccI}$ : intensitat permanent de c.c. en inici de línia en kA.

$Ct$ : Coeficient de tensió obtingut de condicions generals de c.c.

$Uf$ : Tensió trifàsica en V, obtingut de condicions generals de Projecte.

$Zt$ : Impedància total en Mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

$I_{pccF}$ : Intensitat permanent de c.c. al final de línia en kA.

$Uf$ : Tensió monofàsica en V, obtinguda de condicions generals de Projecte.

$Zt$ : Impedància total en Mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant, és igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

\*La impedància total fins al punt de curtocircuit serà:  $Zt = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$

On:

$Rt$ :  $R_1 + R_2 + \dots + R_n$  (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$Xt$ :  $X_1 + X_2 + \dots + X_n$  (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins al punt de c.c.)

$$R = \frac{X_u \cdot L}{n}$$

$$R = \frac{L \cdot 1000 \cdot Cr}{K \cdot S \cdot n}$$

On:

$R$ : Resistència de la línia en (Mohm).

$X$ : Reactància de la línia en Mohm.

$L$ : Longitud de la línia en m.

$Cr$ : Coeficient de resistivitat, extret de condicions generals de c.c.

$K$ : Conductivitat del metall;  $K_{Cu} = 56$ ;  $K_{Al} = 35$ .

$S$ : Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

$X_u$ : Reactància de la línia, en Mohm, per metre.

$n$ : Nre. de conductors per fase.

$$I_{mcc} = \frac{C_c \cdot S^2}{I_{pccF}^2}$$

On:

$I_{mcc}$ : Temps màxim en s que un conductor aguanta una  $I_{pcc}$ .

$C_c$ : Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.

$S$ : Secció de la línia en mm<sup>2</sup>.

$I_{pccF}$ : Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.

$$I_{ficc} = \frac{cte_{fusible}}{I_{pccF}^2}$$

On:  $I_{ficc}$ : temps de fusió d'un fusible per una determinada intensitat de curtocircuit.

IpccF: Intensitat permanent de c.c. al final de línia en A.

$$L_{max} = \frac{0,8 \cdot U_f}{2 \cdot I_{FS} \cdot \sqrt{\frac{1,5}{(K \cdot S \cdot N)^2 + \left(\frac{X_R}{n \cdot 1000}\right)^2}}}$$

On:

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per protecció per fusibles)

Uf: Tensió de fase (V)

K: Conductivitat - Cu: 56, Al: 35

S: Secció del conductor (mm²)

Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats sol ser 0,08.

n: Nre. de conductors per fase

Ct= 0,8: Es el coeficient de tensió de condicions generals de c.c.

CR = 1,5: Es el coeficient de resistència.

IF5 = Intensitat de fusió en ampers per fusibles en 5 sg.

\* Corbes vàlides.(Per protecció d'interruptors automàtics dotats de relé electromagnètic).

CORBA B IMAG = 5 ln

CORBA C IMAG = 10 ln

CORBA D I MA IMAG = 20 ln

## 8 TAULA RESUM DE CÀLCULS:

LÍNEA	Nº PUNTS (UTS)	POTÈNCIA PUNT (W)	POTÈNCIA TOTAL (W)	LONGITUD LÍNIA	CAIGUDA DE TENSÍO
L1	6	45	270	213	<3
L2	6	45	270	213	<3

### 8.1 Càlculs generals de les línies

No es consideren necessaris, donat que la instal·lació és existent i es redueix potència de les làmpades.

## 9 ESTUDIS LUMÍNICS

S'adjunten a l'apèndix n°1 del present annex.

APÈNDIX N°1: ESTUDI LÚMINIC

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
Teléfono 669 80 28 24  
Fax  
e-Mail daniela@salvi.es

## CAMI DE LA SERRA DE PONENT PALAU PLEGAMANS

### Índice

CAMI DE LA SERRA DE PONENT PALAU PLEGAMANS	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI CIRCUS 08G 30K F4MC PIMMA S 45W	
Hoja de datos de luminarias	4
Calle 1	
Datos de planificación	5
Resultados lumimétricos	6
Rendering (procesado) en 3D	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	10
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	11
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Isolíneas (E)	12
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1	
Isolíneas (E)	13

OP: 34759  
OT: 9281  
Empresa: SALVI LIGHTING

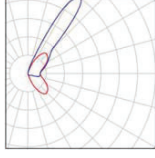
Fecha: 09.04.2024  
Proyecto elaborado por: Daniela Crainiceanu

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

### CAMI DE LA SERRA DE PONENT PALAU PLEGAMANS / Lista de luminarias

6 Pieza

SALVI CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S 45W  
 N° de artículo: Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.  
 Flujo luminoso (Luminaria): 6413 lm  
 Flujo luminoso (Lámparas): 6413 lm  
 Potencia de las luminarias: 45.0 W  
 Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 27 71 97 100 100  
 Lámpara: 1 x L5050 (Factor de corrección 1.000).

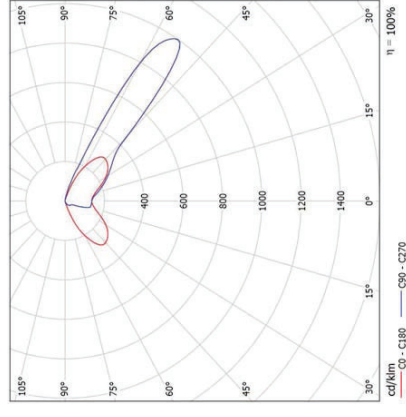


Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

### SALVI CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S 45W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
 Código CIE Flux: 27 71 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

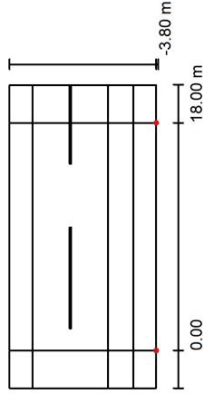
**Calle 1 / Datos de planificación**

**Perfil de la vía pública**

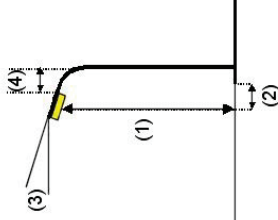
- Camino peatonal 2 (Anchura: 1.800 m)
- Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q<sub>0</sub>: 0.070)
- Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 2.000 m)
- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

**Disposiciones de las luminarias**



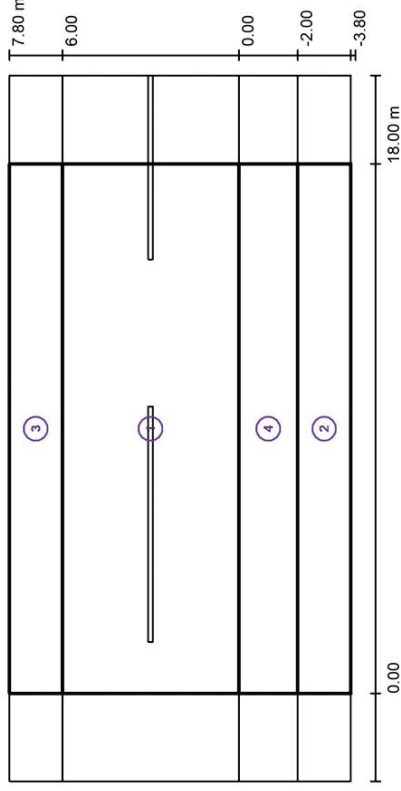
- Luminaria: SALVI CIRCUS 08G 30K F4MC PMMA S 45W
- Flujo luminoso (Luminaria): 6413 lm
- Flujo luminoso (Lámparas): 6413 lm
- Potencia de las luminarias: 45.0 W
- Organización: unilateral abajo
- Distancia entre mástiles: 18.000 m
- Altura de montaje (1): 6.000 m
- Altura del punto de luz: 5.850 m
- Saliente sobre la calzada (2): -3.800 m
- Inclinación del brazo (3): 0.0 °
- Longitud del brazo (4): 0.000 m



- Valores máximos de la intensidad lumínica
- con 70°: 354 cd/kim
- con 80°: 33 cd/kim
- con 90°: 1.75 cd/kim
- Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales interiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
- Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
- La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
- La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

**Calle 1 / Resultados luminotécnicos**



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:172

**Lista del recuadro de evaluación**

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
  - Longitud: 18.000 m, Anchura: 6.000 m
  - Trama: 10 x 4 Puntos
  - Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
  - Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
  - Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
  - Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{min}$ (semicil.) [lx] |
|------------|----------------|---------------------------|
| 21.79      | 12.35          | 4.19                      |
| ≥ 15.00    | ≥ 5.00         | ≥ 3.00                    |
- Valores reales según cálculo:  $E_m$  [lx]  $E_{min}$  [lx]  $E_{min}$  (semicil.) [lx]
- Valores de consigna según clase: ≥ 15.00 ≥ 5.00 ≥ 3.00
- Cumplido/No cumplido: ✓ ✓ ✓



Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1  
 Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.800 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 21,68        | 13,89          |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 15,00$ | $\geq 5,00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |
- 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2  
 Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.800 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional ES: ES5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 12,30        | 7,92           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10,00$ | $\geq 3,00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |
- 4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1  
 Longitud: 18.000 m, Anchura: 2.000 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.  
 Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)  
 Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- |                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 22,05        | 16,16          |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 15,00$ | $\geq 5,00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

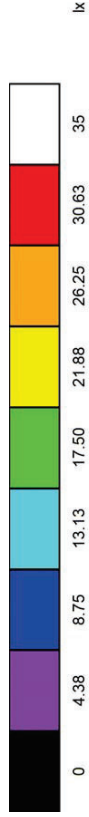
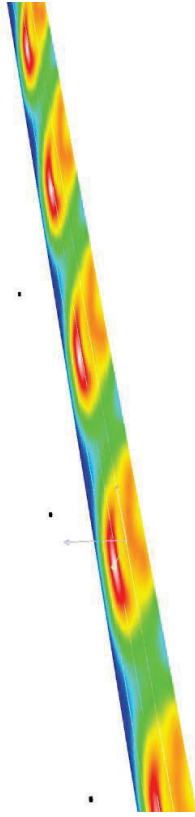
Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvi.es

## Calle 1 / Rendering (procesado) en 3D



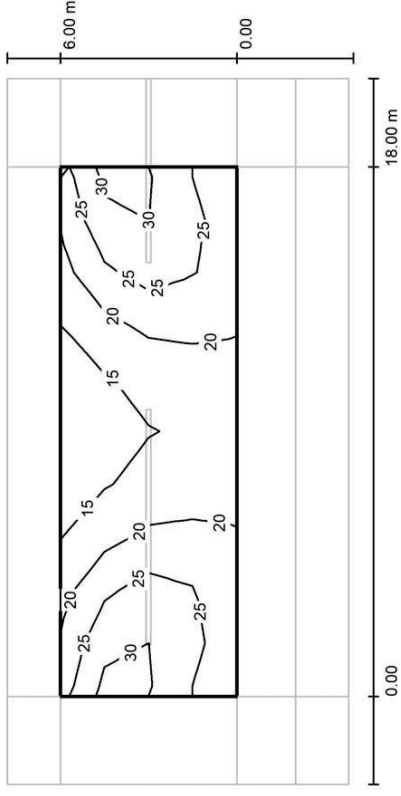
Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
Teléfono 669 80 28 24  
Fax  
e-Mail daniela@salvi.es

### Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
Teléfono 669 80 28 24  
Fax  
e-Mail daniela@salvi.es

### Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



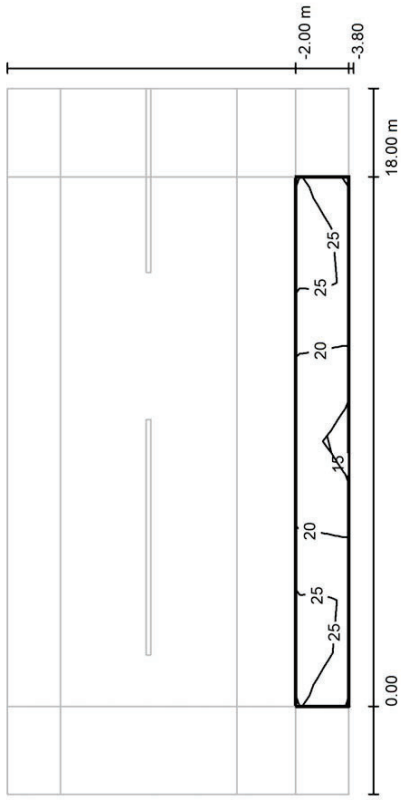
Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 4 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	12	35	0.567	0.357

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvies

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)**



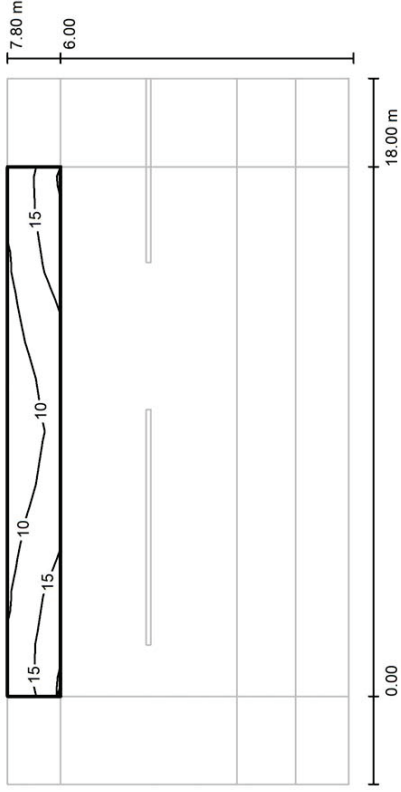
Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	14	27	0.641	0.516

Proyecto elaborado por Daniela Crainiceanu  
 Teléfono 669 80 28 24  
 Fax  
 e-Mail daniela@salvies

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)**



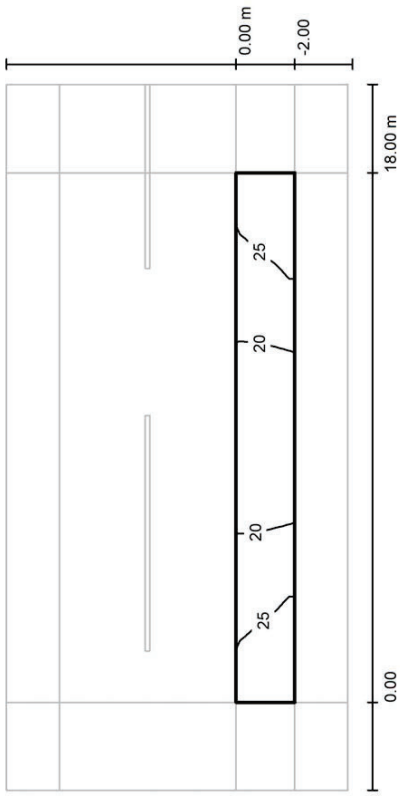
Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
12	7.92	19	0.644	0.424

Proyecto elaborado por: Daniela Crainiceanu  
 Teléfono: 669 80 28 24  
 Fax:  
 e-Mail: daniela@salvias.es

**Calle 1 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
22	16	27	0.733	0.596

APÈNDIX Nº2: FITXA TÈCNICA LLUMINÀRIA

**CIRCUS / T/H 60**

Luminaria led de pequeño tamaño, sólida, y con soportes opcionales para diferentes aplicaciones de interior y exterior. Solución económica con calidad de luz superior y un ahorro energético significativo.

Para instalar de 4 a 8m de altura.

Dimensiones características: 95 x Ø325 mm.

**Potencia Max 45 W/ Flujo máximo 19700lm.**



**Luminaria**

Gama	CIRCUS
Fijación	T/H 60
Difusor	PMMA S
IP Luminaria	IP66
IK Luminaria	IK09
Superficie al viento	0,04

**Grupo Óptico**

Potencia (W)	45
Flujo Luminaria (lm)	6413
Lum/W	143
Temperatura de color	3000K
Corriente del LED (mA)	863
PCB-LED:	8 Wicop 5050 HE d205mm
Driver	Ostram OT75/170-240/ 1A 4DIM NFC
Regulación	Auto
Clase	I

**Accesorios**

Cable	NO
Protector Sobretension	1MEI299

**TELEGESTION SMARTeC®**

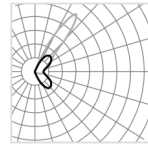
Módulo luminaria	NO
Nodo Comunicación	



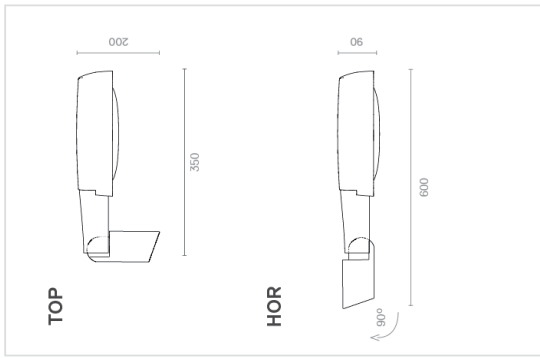
Color de Luminaria G2



Temperatura de color 3000K (blanco cálido)  
CRI mínimo 70



Lente F4MC  
Optica asimétrica para iluminación de estadios ( Y lmax = 60°)



**CIRCUS T/H 60**

- Led:
- IK09
- IP66
- I

Referencia  
DCIRJ308GC4CQP050







LEDS/ Driver


PCB-LED: 8 Wicop 5050 HE d205mm


Driver tipo Osram OT75/170-240/ 1A 4DIM NFC  
 Potencia Max= 75w - Funcionalidad: Fijo, Auto, Dall , Cabecera , Hilo Mando , - Vout Min= 35v - Vout Max= 115v - Iout Min= 0,02A - Iout Max= 1,05A


KEY POINTS


- 


**Lentes monobloc.**  
Garantizan la mejor precisión fotométrica.
- 


**Reflector.** Mejora la eficiencia, uniformidad y la intrusión lumínica.
- 

**Aluminio anticorrosivo**  
con un porcentaje de Cobre inferior al 0,1%.
- 

**El sistema de pintura**  
cumple con la norma EN 12944 C4 Durabilidad Alta
- 

**Junta de silicona**
- 

**Distribución de leds**  
circular. Optimiza la disipación térmica.
- 

**Vida del producto basado**  
en las condiciones ambientales del proyecto
- 

**Válvula compensadora de**  
presión. Elimina la humedad interior

Memoria

**Descripción general:**

Luminaria led de pequeño tamaño, sólida, y con soportes opcionales para diferentes aplicaciones de interior y exterior. Solución económica con calidad de luz superior y un ahorro energético significativo. Ideal para iluminar zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines, parkings, grandes áreas, espacios deportivos e industriales. Para instalar de 4 a 8m de altura. Luminaria compuesta por cuerpo, tapa superior y fijación de fundición de aluminio EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación vertical u horizontal, sobre terminal macho Ø60mm. Acceso a los equipos a través de la tapa superior, fijada al cuerpo con tornillos imperdibles M6 y junta de estanqueidad de silicona. Tornillería de acero inoxidable AISI304.

**Datos técnicos:**

- Dimensiones características: 95 x Ø325 mm.
- Peso aprox.: 4,5Kg.
- Superficie al viento 0,04
- Potencia Max 45 W
- Flujo máximo 19700lm.
- IP66
- IK09

**Grupo Óptico**

- Cierre de PMMA transparente inyectado de 3mm de espesor de muy alta resistencia los rayos UV.Sistema de Leds de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.
  - Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.
  - Incorpora sistema SNAP para la disipación del calor. Temperatura de color 30009K (blanco cálido) CRI mínimo 70FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).
  - Lente F4MC
- Equipo eléctrico:**
- Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz.
  - Regulación Auto
  - Eficiencia electrónica > 90%
  - Clase I

**KEY POINTS**

**Lentes monobloc. Garantizan la mejor precisión fotométrica.**

Ópticas construidas con lentes monobloc, fabricadas de PMMA inyectado de calidad óptica. Incorporan 2 centradores a 12 mm de distancia. Las lentes están individualmente ancladas a la superficie del PCB para garantizar el centrado óptico y la precisión de la fotometría.

**Reflector. Mejora la eficiencia, uniformidad y la intrusión lumínica.**

Reflector en PMMA inyectado y metalizado al vacío recupera la luz dirigiéndola hacia la superficie de la calzada. Aumenta la eficiencia más de un 10%, en comparación con un sistema óptico tradicional, mejora la distribución lumínica, la uniformidad, y elimina la intrusión lumínica trasera.

**Distribución de leds circular. Optimiza la disipación térmica.**

distribución circular de los LED y distancia mínima entre centros de 20mm. Favorece la disipación térmica y reduce la sensación de deslumbramiento.

**Vidrio ultra transparente. Mejora la eficiencia hasta un 10%**

Vidrio ultra transparente (transmisividad >98%). Mejora el rendimiento de la luminaria hasta un 10%.

**Aluminio anticorrosivo con un porcentaje de Cobre inferior al 0,1%**

Aluminio ya sea de inyección EN AC 43400, fundición a baja presión EN AC 44100 fundición en arena EN AC 43000, chapa laminada EN AA 5083 o extrusión AL6063 T5 tendrá un contenido de cobre (<0,1%) y hierro (<0,5%) extremadamente bajos.

Garantiza durante muchos años la máxima resistencia a la corrosión incluso en ambientes industriales y marítimos más exigentes.

**Vida del producto basado en las condiciones ambientales del proyecto**  
Estimación de la vida del producto en las condiciones ambientales del proyecto en cuanto a corriente de funcionamiento, temperatura ambiente y de los distintos componentes, en vez de condiciones estándar de laboratorio.

**El producto se adapta a las necesidades de garantía del proyecto**  
Configuración del producto (corriente, selección de led, driver), concebida para adaptarse a la garantía requerida por el proyecto.

**El sistema de pintura cumple con la norma EN 12944 C4 Durabilidad Alta**  
Selección de materiales y pintura para obtener una clasificación de durabilidad Alta en categoría de corrosividad ambiental C4 según la norma EN 12944-2018.

**Válvula compensadora de presión. Elimina la humedad interior**  
Válvula situada entre el interior del grupo óptico y el exterior para compensar las diferencias de presión que aparecen con las variaciones de temperatura y evitar la entrada de humedad en la luminaria a través de las juntas.

**Junta de silicona**  
Juntas de estanqueidad fabricadas en silicona resistentes a todo tipo de agentes químicos, rayos UV, y variaciones de temperatura sin degradación con el tiempo. Permite cumplir con sus funciones durante muchos años.

**La luminaria se adapta y evoluciona con el cambio tecnológico**  
Diseño modular permite la fácil reposición y actualización de componentes durante la vida del producto en las operaciones de mantenimiento actualizando la tecnología y alargando su vida.

## **ANNEX NÚM. 7: SANEJAMENT I DRENATGE**

### **Característiques generals**

En l'actualitat el tram de carrer de la Serra de Ponent, entre el carrer Lleida i el carrer Illes Balears, no disposa de xarxa de clavegueram. Les aigües de l'escorrentia superficial de les pluges són conduïdes per cunetes en forma de "V" a ambdós costats del carrer, al nord amb una barreja d'asfalt i formigó de la vorera a la zona urbanitzada, i al sud en formigó i protegida per una petita mota de terres que s'ha creat al límit de la parcel·la existent. A l'alçada del carrer de la Diana hi ha una reixa interceptora transversal d'aigües pluvials. El carrer té un pendent longitudinal del 5,1% que permet la baixada de l'aigua des del carrer Canàries fins el carrer Illes Balears. A 25 metres de la cruïlla del carrer Serra de Ponent amb el carrer Vilobí, a l'alçada del núm. 42 del carrer de la Serra de Ponent, finalitza la cumeta del costat sud en la reixa interceptora n°1908, que recull les aigües i les introdueix en el col·lector municipal de DN 400 mm que transcorre aigües avall pel centre del carrer Serra de Ponent.

El tram de carrer de la Serra de Ponent, entre el carrer Canàries i el carrer Lleida, disposa d'un col·lector de clavegueram d'aigües residuals que uneix els pous n°1118, n° 2129 i n°1115 mitjançant un tub de diàmetre 300 mm. En el pou n°1115 s'uneix un col·lector de diàmetre 400 mm d'aigües pluvials, que desguassa els habitatges de la parcel·la del núm. 67 del carrer de la Serra de Ponent, davant del carrer de la Diana.

### **Descripció de la solució adoptada**

#### **Xarxa de clavegueram**

S'instal·larà un col·lector de PEAD de diàmetre 400 mm, des de trenta metres aigües avall del pou n°1115 a l'alçada del carrer Lleida, fins el pou n°1908 on comença la xarxa de clavegueram soterrada actual. Es deixaran connexions per la xarxa de clavegueram al frontal de la parcel·la que s'urbanitzarà en un futur al carrer de la Serra de Ponent en la seva vessant sud. Aquest col·lector es construirà sota el ferm al centre de la calçada del carrer. Les aigües es recolliran mitjançant embornals.

El carrer té un pendent longitudinal del 5,1% que permet la baixada de l'aigua des del carrer Canàries fins el carrer Illes Balears. El pendent de la canonada s'ha dissenyat per una alçada de terres d'un metre per damunt de la generatriu superior del tub. Es diferencien dos trams: un entre el pou existent n°1908 i el n°1908A, amb pendent de 4,89%, i l'altre tram de pendent de 3,02% entre el pou n°1908A i el de capçalera n°1908B.

Per al disseny de les canonades s'ha tingut en compte la limitació superior de les velocitats de circulació de les aigües per les clavegueres per tal d'allargar-ne la vida útil d'aquestes. La limitació de velocitat màxima de circulació de l'aigua ve determinada per l'erosió que puguin causar les sorres o altres sòlids minerals que transportin les aigües. Aquestes no han de fluir a velocitats superiors a 6 m/s a secció plena.

S'han disposat pous de registre separats a distància aproximada de 45 m entre ells.

Actualment els pous n°1118 i n°1115 estan a una distància de 73 metres, units per una canonada de DN 300 mm. Per connectar els embornals, i facilitar el manteniment de la xarxa, es construirà el pou 1118A, al punt mig entre els pous n°1118 i n°1115.

S'ha previst desplaçar el pou existent n°2129 i emplaçar-ho damunt de la zona d'aparcament dels vehicles, perquè en la seva posició actual està ubicat damunt de la vorada i la rigola projectades. Es desviarà cinc metres la xarxa actual que arriba fins el pou.

Totes les connexions dels tubs seran de tipus sifònic per evitar la propagació de males olors en ser la xarxa unitària.

Els embornals es connectaran a pou de registre mitjançant canonada PEAD de 250 mm de diàmetre, o bé amb peça clip 250/400 mm.

El criteri bàsic de col·locació de reixes i d'embornals ha estat portar-los a pou, i també s'ha tingut en compte el pendent dels carrers.

Es disposaran escoseses pels habitatges de DN 250 mm.

S'ha comprovat la xarxa entre el 75% i el 88% de la seva capacitat per tal de tenir en compte l'efecte de la brutícia dins les canonades i l'aterrament dels tubs.

### **Càlcul pluviomètric**

#### **1. Anàlisi de la conca**

El sector objecte del present projecte és una àrea ubicada al terme municipal de Palau-solità i Plegamans, Barcelona.

El tram de carrer de la Serra de Ponent a urbanitzar forma una línia de carena respecte dels carrers perimetral, pel que té poca aportació d'aigua respecte d'altres carrers en cotes més baixes. La

superfície de la conca a desguassar és de 16.025 m<sup>2</sup>, 5.504 m<sup>2</sup> de vials i, 10.521 m<sup>2</sup> de parcel·les urbanitzables o susceptibles de ser-ho. S'ha realitzat l'estudi per un grau futur d'urbanització del 80%.

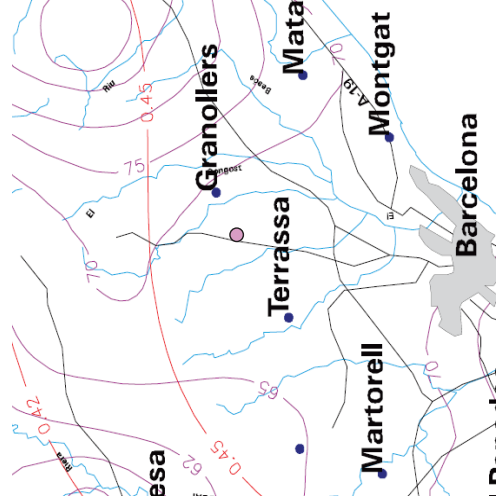
II.- Anàlisi de la precipitació

II.1.- Determinació del temps de concentració

El temps de concentració per a conques urbanes estimat és de 10 minuts. El període de retorn emprat és de T= 10 anys l'habitual en drenatge urbà.

II.2.- Deducció de la precipitació

Deduem la precipitació de la publicació "Máximas Lluvias diarias en la España peninsular" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento. Mitjançant els mapes d'intensitat de precipitació s'obté un valor mitjà de precipitació màxima de 70 mm, al que aplicant el Coeficient de Variació de la zona de Palau-solità i Plegamans de 0,46, i el factor d'amplificació pel període de retorn en estudi (T=10 anys), 1,564, obtenint una precipitació diària de **P<sub>d</sub>=109 mm/dia**.



C <sub>v</sub>	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)									
	2	5	10	25	50	100	200	500		
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541		
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.066	2.296	2.602		
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663		
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724		
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785		
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831		
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.882		
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.963		
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014		
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067		
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128		
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189		
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250		
0.43	0.901	1.263	1.524	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311		
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372		
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433		
0.46	0.894	1.279	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494		
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555		
0.48	0.890	1.289	1.585	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616		
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677		
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738		
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799		
0.52	0.881	1.308	1.640	2.088	2.464	2.861	3.281	3.860		

Tabla 7.1.- Cuadros Y, de la Ley SORTLET max, también denominados Factores de Amplificación K<sub>s</sub>, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1987).

La intensitat mitja diària I<sub>d</sub> (mm/h) corresponent serà:

$$I_d(mm/h) = P_d / 24 = 109 / 24 = 4,542 \text{ per un període de retorn de 10 anys.}$$

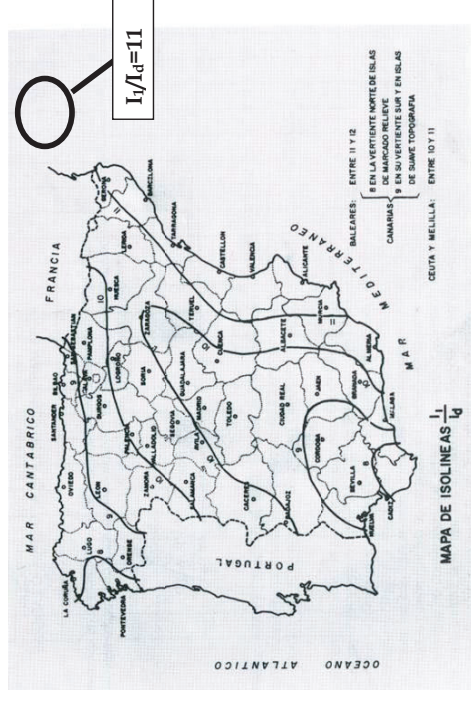
II.2.1.- Determinació de la pluja corresponent al temps de concentració

La correlació entre la intensitat mitja de precipitació de durada variable i la intensitat mitja de la precipitació horària màxima, que fa referència al mateix període de retorn, és donada per la fórmula:

$$I_t = I_d \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} \cdot t^{0.1}}{0.4}}$$

On:

- I<sub>1</sub> = És la intensitat mitja horària que correspon a la precipitació de durada t, en mm/h.
- I<sub>d</sub> = És la intensitat mitja de la precipitació horària màxima, en mm/h. ( P<sub>d</sub>/24) = 4,542 mm/h.
- t = És la duració de la precipitació, en hores = 0,167 h (10 min) / 0,083 h (5 min).
- I<sub>t</sub>/I<sub>d</sub>= És la relació entre la intensitat horària de precipitació i la intensitat mitja de la precipitació horària màxima = 11 per la ubicació geogràfica de la zona del projecte.



Aplicant la fórmula anterior obtindrem, pel període de retorn corresponent, la següent precipitació:

$$I_t = 135,7 \text{ mm/h} \quad (T_c = 10 \text{ minuts})$$

### II.3.- Coeficient d'escorrentiu

Pels coeficients d'escorrentiu en diferents superfícies es prenen els següents valors:

- C = 0,9 per als vials
- C = 0,7 per superfícies parcel·lades
- C = 0,3 per zones verdes

### III.- Càlculs hidràulics

Per al càlcul del cabal en el punt de desguàs de cada subconca, seguirem el Mètode Racional:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3,6} \cdot k$$

A = Superfície de la conca afluent on es desitja conèixer el cabal pluvial (km<sup>2</sup>).

I = Màxima intensitat mitjana de precipitació mesurada en mm/h, que correspon al període de retorn determinat i de durada corresponent al temps de concentració (T<sub>c</sub>).

C = Coeficient d'escorrentiu mig que correspon a la relació entre la quantitat de pluja i la quantitat d'aigua d'escorrentiu a l'àrea durant el temps de concentració.

K = Coeficient d'uniformitat, on es té en compte la irregularitat temporal de la pluja. Valor estimat pel

CEDEX amb l'expressió, en funció del temps de concentració:

$$k = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

(aplicant la fórmula, K=1,01 para t<sub>c</sub>=10 min, valor introduït al càlcul.

Així doncs i resumint, dimensionarem la xarxa de clavegueram d'aigües pluvials per un període de retorn de 10 anys i el cabal que circularà per a cada uns dels trams serà variable en funció dels diferents paràmetres que s'han d'introduir a la fórmula anterior. Aquests paràmetres seran les àrees

tant de carrer com de parcel·la, tenint en compte la part de teulada (veure plànol de conques adjunt al final d'aquest annex) i en funció d'aquestes el coeficient d'escorrentiu en cada cas.

El cabal estimat a desguassar d'aigües residuals és de 0,0016025 m<sup>3</sup>/s, insignificant davant el d'aigües pluvials, i es per això que no es té en consideració a l'hora de dimensionar el conjunt de la xarxa general. Aquesta aportació prové de suposar el cabal de residual com a 1 l / s.Ha i multiplicar per les 1,6025 hectàrees de la superfície en estudi. Aquest cabal es pot incorporar a la xarxa en el punt que es desitgi sense cap afeció a la seva capacitat hidràulica.

### 10.1.2.1b - Dimensionament de la canalització

Definits el cabal i el pendent en cada tram de la xarxa i definits uns límits de velocitat es procedeix a un estudi de les seccions mitjançant la fórmula de Manning :

$$Q = S \times v = \frac{S \times 87 \times R \times J^{\frac{1}{2}}}{R^{\frac{2}{3}} + K_B}$$

Q = cabal en m<sup>3</sup> / seg.

S = secció mullada en m<sup>2</sup>.

V = velocitat en m/ seg.

R = radi hidràulic:

$$R = \frac{\text{Secció mullada en m}^2}{\text{Perímetre mullat en m.}}$$

i = pendent hidràulica en tant per u (tangent trigonomètrica).

K = 1/n

n = coeficient de rugositat de Manning:

0,014 per canonades de formigó

0.009 per canonades de PEAD

S'adjunta a continuació la comprovació de la xarxa entre el 75% i el 88 % de la seva capacitat, per a període de retorn 10 anys, amb temps de concentració 10 minuts, així com el plànol de la conca associada a desguassar.



APÉNDIX Nº1: CÁLCULS DE COMPROVACIÓ DE LA XARXA

**Superfícies Conca**

C = 0,9 per als vials  
 C = 0,7 per superfícies parcel·lades  
 C = 0,3 per zones verdes

vials	A (m2)	A (km2)	C	A x C
1	2784	0,002784	0,90	0,003
2	21	0,000021	0,90	0,000
3	611	0,000611	0,90	0,001
4	123	0,000123	0,90	0,000
5	887	0,000887	0,90	0,001
6	473	0,000473	0,90	0,000
7	572	0,000572	0,90	0,001
8	33	0,000033	0,90	0,000
<b>5504</b>	<b>0,005504</b>	<b>0,005504</b>	<b>0,90</b>	<b>0,005</b>
parcel·lles				
A	1285	0,001285	0,70	0,001
D	953	0,000953	0,70	0,001
E	764	0,000764	0,70	0,001
F	406	0,000406	0,70	0,000
G	851	0,000851	0,70	0,001
C	0	0,000000	0,70	0,000
H	2948	0,002948	0,70	0,002
I + J	3314	0,003314	0,70	0,002
<b>10521</b>	<b>0,010521</b>	<b>0,010521</b>	<b>0,70</b>	<b>0,007</b>

$Q_c (m^3/s) = C * I (l/(s \cdot mm)) * A * KT / 3,6 =$   
 $Q_c (tc=10 \text{ min}) = 0,464 \text{ m}^3/s$

**Seccions de Tubs - pendents - Cabals admissibles**

n Manning PVC 0,009  
 PVC Formigó 0,014  
 A (m2) Q (m3/s)

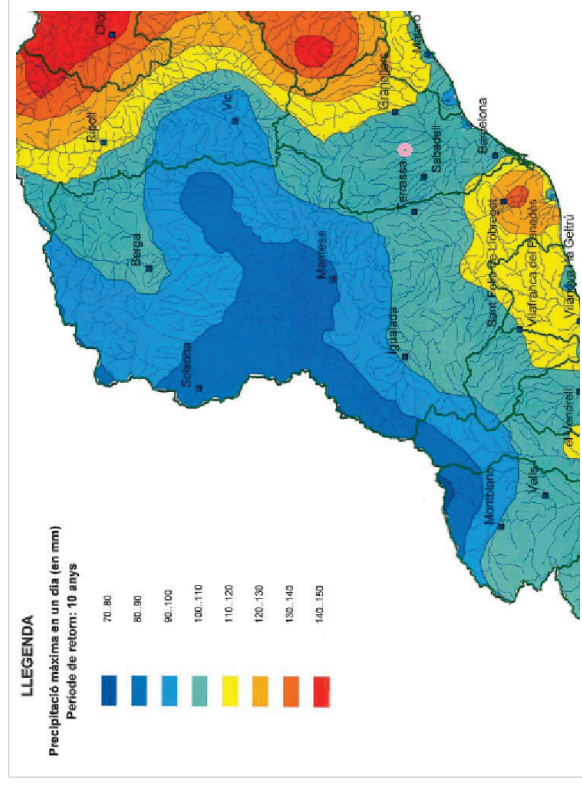
$v (m/s) = 1/n * R^{2/3} * I^{0,5} \quad Q_{adm} * 0,75 (m^3/s)$

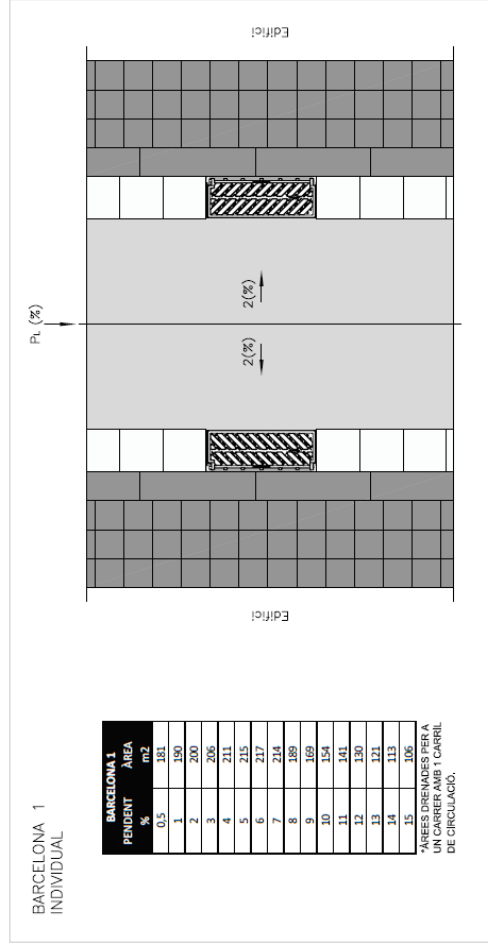
400 mm	Rh = D / 4	i (m/m)	secció m2		v		Q		Capacitat	
			PVC	Formigó	PVC	Formigó	PVC	Formigó	PVC	Formigó
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	2,394	0,226	0,226	1,539	0,145	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	2,932	0,276	0,276	1,885	0,178	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	3,385	0,319	0,319	2,176	0,205	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	3,785	0,357	0,357	2,433	0,229	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	4,146	0,391	0,391	2,665	0,251	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	4,464	0,422	0,422	2,879	0,271	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	4,788	0,451	0,451	3,078	0,290	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,078	0,479	0,479	3,264	0,308	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,294	0,499	0,499	3,403	0,321	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,353	0,504	0,504	3,441	0,324	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,406	0,611	0,611	3,475	0,328	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,614	0,656	0,656	3,609	0,340	75,0%
400 mm	0,4	0,100	0,1257	0,1257	5,864	0,553	0,553	3,769	0,355	75,0%

El pendent longitudinal de la canonada te dos trams diferenciats. A l'inici és de 4,89%, mentre que el tram final és del 3,02%.  
 Pel primer tram, 1 Tub de PVC de DN 400 mm amb pendent del 4,89% absorbeix  $Q (tc=10 \text{ min}) = 0,464 \text{ m}^3/s$  al 75% de la seva capacitat,  
 pel segon tram, 1 Tub de PVC de DN 400 mm amb pendent del 3,02% absorbeix  $Q (tc=10 \text{ min}) = 0,464 \text{ m}^3/s$  al 88% de la seva capacitat,  
 en ambdós casos la velocitat de circulació de l'aigua al seu interior inferior a 6 m/s.

**Embormals necessaris en tram**

Com que la zona en estudi de Palau-solità i Plegamans, segons el plànol d'isomàximes de Delimitació de Zones Inundables per la redacció de l'Inunecat, Càlcul Hidrològic i Determinació dels Cabals d'Avingudes en les Conques Internes de Catalunya, de l'Agència Catalana de l'Aigua, Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya, te la mateixa pluviometria que la ciutat de Barcelona, estant dins del mateix grup d'isolinies de precipitació màxima (mm) en un dia per període de retorn de 10 anys: entre 100 i 110 mm, prendrem per al càlcul de la distribució dels embormals necessaris a col·locar al carrer Serra de Ponent, la Taula de Capacitat de les reixes d'embornal de Barcelona Cicle de l'Aigua (BCASA) emprat en el disseny dels carrers de Barcelona, corresponent a carrers amb calçada segregada, amb embormals a banda i banda del carrer:

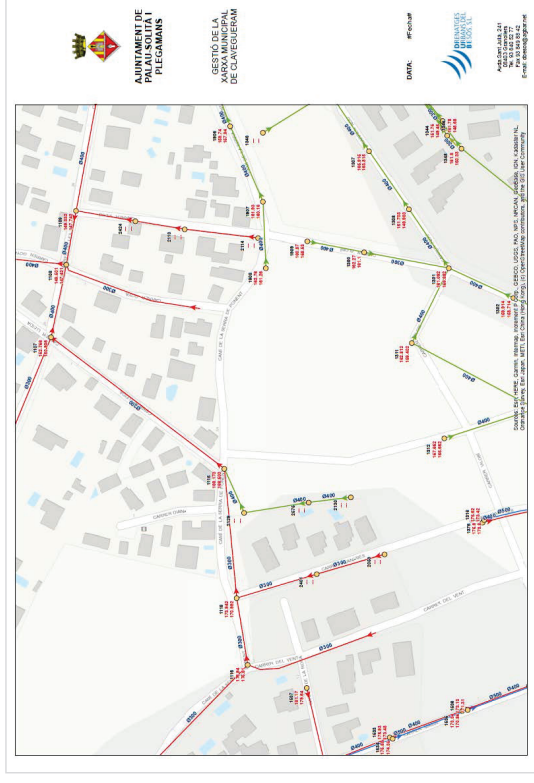




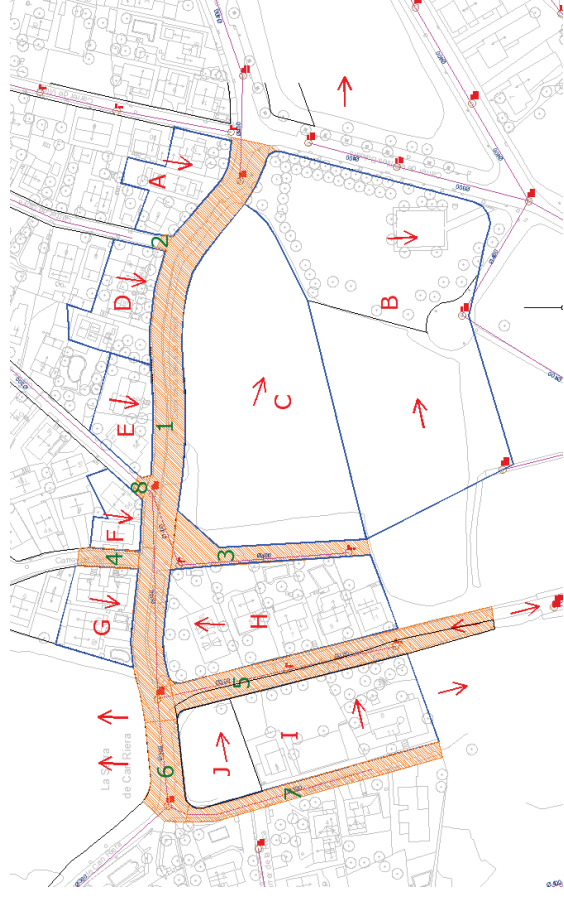
El pendent del tram de carrer és entorn del 5%. Els embornals es disposaran a una distancia d'entre 40 i 50 m de carrer, el mes proper possible dels pous de registre, i en els punts baixos dels tancaments de vorades. El vial te 12 m d'amplada, pel que la superfície del tram a drenar és de 12 m x 45 m = 540 m<sup>2</sup>. Aplicant aquestes dades de la Taula de capacitat de les reixes d'embornal

Barcelona 1, que son les que es col·locaran en aquest carrer, s'obtenen els següents resultats: 540 m<sup>2</sup> / 215 m<sup>2</sup> = 2,51 ut d'embornals per tram entre pous, pel que caldrien 3 ut d'embornals per tram entre pous. Per simetria disposarem 4 ut d'embornals per tram.

Plànol Planejament estat actual



Plànol de conques



**ANNEX NÚM. 8: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS**

**ÍNDEX**

<b>1.- OBJECTE</b> .....	<b>2</b>
<b>2.- SERVEIS EXISTENTS</b> .....	<b>2</b>
2.1. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS DE SERVEIS EXISTENTS.....	2
2.2. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA .....	2
<b>3.- SERVEIS AFECTATS</b> .....	<b>2</b>
3.1. RELACIÓ D'AFECTACIONS I PROPOSTES DE SOLUCIÓ .....	3
3.2. DOCUMENTACIÓ UTILITZADA .....	3
<b>4.- NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS.....</b>	<b>3</b>
4.1. RELACIÓ DE NOUS SUBMINISTRAMENTS I D'INSTAL·LACIONS DE SERVEIS I PROPOSTES DE SOLUCIÓ. 3	
<b>5.- PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES.....</b>	<b>3</b>
5.1. ELECTRICITAT BT I MT .....	3
5.2. AIGUA .....	4
5.3. GAS .....	4
5.4. TELEFONIA .....	4

## 1.- OBJECTE

L'objecte del present annex comprèn la descripció dels treballs a realitzar així com les característiques tècniques i els càlculs de les instal·lacions de serveis existents, els serveis afectats, la previsió de canalitzacions per a instal·lacions futures i els nous subministraments a la **Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.**

## 2.- SERVEIS EXISTENTS

Els treballs que s'han dut a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona del Projecte, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny de tots els serveis visibles que podien quedar afectats per les actuacions proposades en el Projecte.
- Recopilació d'informació i/o entrevistes amb companyies i entitats municipals per a la localització, la identificació i la caracterització dels serveis existents que poden quedar afectats.
- Obtenció dels plànols amb els serveis existents a través de la plataforma de l'**EWISE**, adjuntats al present annex.

Amb les dades obtingudes s'han elaborat els plànols del present document, situant els serveis existents, identificant la tipologia i a quina companyia pertanyen (**veure plànols del document nº2 del present projecte**).

Abans del començament de les obres, el contractista, d'acord amb el Plec de Condicions, està obligat a la localització dels serveis existents en la zona, i a la realització de cales si és necessari, atès que la informació facilitada per les companyies té un caràcter aproximat.

### 2.1. Relació d'instal·lacions de serveis existents

Xarxa	Companyies	Serveis existents
Elèctrica - AT	E-Distribución	
Elèctrica - MT	E-Distribución	X
Elèctrica - BT	E-Distribución	X
Aigua potable	CASSA	X
Gas	Nedgia - Gas Natural	X
Telefonia	Telefonica	X
Sanejament	Drenatges Urbans del Besos, SL	X
Reg	Ajuntament (Palau-solità i Plegamans)	
Enllumenat Públic	Ajuntament (Palau-solità i Plegamans)	X

En l'àmbit de l'obra del present Projecte s'hi han detectat els serveis existents següents:

#### 2.1.1. Xarxa elèctrica

##### 2.1.1.1 E-Distribució

Aquesta empresa posseeix xarxa de serveis de mitja i de baixa tensió en aquesta zona:

#### 2.1.1.2 Mitja tensió

##### 2.1.1.2.1 Soterrades

Aquesta empresa no té xarxa a les voreres de l'àmbit de projecte.

#### 2.1.1.2.2 Aèries

Aquesta empresa té xarxa en aeri a l'àmbit de projecte.

#### 2.1.1.3 Baixa tensió

##### 2.1.1.3.1 Soterrades

Aquesta empresa té xarxa a les voreres de l'àmbit de projecte.

##### 2.1.1.3.2 Aèries

Aquesta empresa té xarxa en aeri a l'àmbit de projecte.

#### 2.1.2. Xarxa d'aigua potable

2.1.2.1 CASSA  
Aquesta empresa té xarxa a les voreres de l'àmbit de projecte.

#### 2.1.3. Xarxa de gas

##### 2.1.3.1 Nedgia

Aquesta empresa té xarxa a les voreres de l'àmbit de projecte.

#### 2.1.4. Xarxa de comunicacions

##### 2.1.4.1 Telefónica SA

Aquesta empresa té xarxa en aeri a les voreres de l'àmbit de projecte.

#### 2.1.5. Xarxa de sanejament

##### 2.1.5.1 Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

Existeix xarxa de clavegueram a l'àmbit de projecte.

#### 2.1.6. Xarxa d'enllumenat públic

##### 2.1.6.1 Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

Hi ha xarxa d'enllumenat existent a les voreres de l'àmbit del projecte.

## 2.2. Documentació utilitzada

### 2.2.1. Cartes de petició

No aplica. S'ha sol·licitat la petició de serveis existents via plataforma de l'EWISE.

### 2.2.2. Respostes rebudes

Al corresponent apènix s'adjunten les respostes rebudes per part de les companyies que s'han sol·licitat via plataforma de l'EWISE, així com la resposta per part dels serveis tècnics de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

## 3.- SERVEIS AFECTATS

Es preveu la renovació de la xarxa d'aigua actual de fibrociment, el projecte contempla l'execució d'ela rassa i la renovació de la canonada s'executarà amb la partida de reposició i manteniment per part de l'Ajuntament.



Annex núm. 08: Serveis existents i Serveis afectats

També es renovarà la xarxa de l'enllumenat públic, que s'executarà per la nova vorera, més propera a la nova edificació de bloc d'habitatges.

S'afectarà la línia de Telefonia que discorre en aeri, és preveu trasllat del suport de fusta ubicat a l'alçada de la cruïlla del C. Lleida i des d'aquesta conversió soterrament de la nova línia de telecomunicacions per l'edifici de bloc d'habitatges.

En l'àmbit de l'obra del present Projecte queden afectats els serveis següents:

### 3.1. Relació d'afectacions i propostes de solució

Xarxa	Companyies	Afectacions	Propostes de solució
Enllumenat Públic	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans	Línia soterrada	Veure Annex. núm. 06 Enllumenat
Aigua	Ajuntament de Palau-solità i Plegamans	Línia soterrada	Renovació xarxa FC
Telefonia	Telefònica	Línia aèria	Trasllat suport de fusta a cantonada C. Lleida

#### 3.1.1. Xarxa d'enllumenat públic

##### 3.1.1.1 Descripció de la solució

Amb el desenvolupament de les obres es renovarà la xarxa d'enllumenat públic existent de la zona. Substitució de les lluminàries, del cablejat soterrat existent i de les columnes.

Veure Annex. núm. 06: Enllumenat.

#### 3.1.2. Xarxa d'aigua potable

##### 3.1.2.1 Descripció de la solució

Amb el desenvolupament de les obres es substituirà la xarxa existent, corresponents a l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans. L'obra civil d'execució de la rasa serà executada per l'empresa constructora adjudicatària de les obres i l'obra mecànica serà executada per part de la companyia subministradora, a càrrec dels fons de reposició del municipi.

#### 3.2. Documentació utilitzada

##### 3.2.1. Cartes de sol·licitud de pressupostos

No aplica.

##### 3.2.2. Pressupostos sol·licitats per companyies

No aplica.

## 4.- NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

### 4.1. Relació de nous subministraments i d'instal·lacions de serveis i propostes de solució

Xarxa	Companyies	Nous subministraments i/o instal·lacions	Propostes de solució
Telecomunicacions	-	Previsió de xarxa de comunicacions	Previsió de 2 tubulars de diam. 110 mm
Xarxa d'aigua potable	CASSA	Nova xarxa per edifici d'habitatges	Xarxa d'aigua potable PE-160 mm
Xarxa de MT i BT	ELECTRA CALDENSA SA	Nova xarxa per edifici d'habitatges	Xarxa de MT fins ET i BT fins la CGP

## 5.- PRESCRIPCIONS REGLAMENTÀRIES

Totes les instal·lacions de serveis afectats públics hauran de complir:

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL). (Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995).
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE 21.6.01).
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes UNE.
- Normatives pròpies de cada empresa concessionària o receptora.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de qualsevol índole promulgades per l'Administració de l'Estat, Autònoma, Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats en la relació anterior com si no ho són, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que hi pugui haver.

També hauran de complir les normatives i disposicions següents:

### 5.1. Electricitat BT i MT

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'electricitat

- Reial Decret 1955/2000 d'1 de desembre, sobre regulació de l'activitat de transport i distribució d'energia elèctrica. (BOE núm. 310 de 27.12.00).
- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformació (RD 3275/82, de 12 de novembre, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Instruccions Tècniques Complementàries del RAT (ITC MIE- RAT), establertes per OM de

Annex núm. 08: Serveis existents i Serveis afectats

- 06.07.84, BOE núm. 183 d'1.08.84, i OM de 18.10.84, BOE núm. 256 de 25.10.84.
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (RLAT) (Decret 3151/68 de 28 de novembre, BOE 27.12.69 i rectificacions en BOE 8.3.69).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITCBT). (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, BOE núm. 224 de 18 de Setembre de 2002).
- Instruccions Tècniques Complementàries al Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (ITC-BT).
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92).
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92).
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93).
- Llei 6/2001 de 8 de maig. Avaluació de l'impacte ambiental.
- Decret 114/1988 de la Generalitat de Catalunya sobre avaluació de l'impacte ambiental.
- Llei 54/97 de 27.11.97 del sector elèctric (BOE 285 de 28.11.97)
- Decret 351/87 de 23 novembre (DOGC 932 de 28.12.97) pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Ordre TIC/34-1/2003 de 22 de juliol (DOGC 3937 de 31.07.03) pel qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afecten a la xarxa de distribució elèctrica subterrània.
- Resolució TRI/301/2006, de 3 de febrer, per la qual s'estableixen els requisits de senyalització i protecció de les xarxes soterrades de distribució elèctrica de mitjana i alta tensió, a l'àmbit territorial de Catalunya.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Fecsa Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).
- Altres reglamentacions o disposicions administratives nacionals, autonòmiques o locals vigents.
- Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional y desarrollos posteriores. Aprobado por Ley 40/1994, B.O.E. 31-12-94.
- Orden de 13-03-2002 de la Consejería de Industria y Trabajo por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'electricitat
- Normes UNE d'obligat compliment segons es desprèn dels Reglaments, en les seves corresponsos actualitzacions efectuades pel Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Normes UNE que sense ser d'obligat compliment, defineixin característiques dels elements integrants de les instal·lacions.
- Normes europees (EN).
- Normes internacionals (CEI).
- Guia Vademècum IEBT (2a Edició – Desembre 2006).
- Condicions Tècniques i de Seguretat de FECSA ENDESA; NTP Normes Tècniques

- Particulars (Octubre 2006).
- Recomanacions bàsiques de FECSA ENDESA (veure ANNEX I).
- Estàndards d'Enginyeria del Grup ENDESA (GE).
- Procediments Mediambientals de FECSA ENDESA.
- Altres normes o disposicions vigents que puguin ser de compliment obligat.
- Per a aquelles característiques específiques no definides en aquestes NTP, se seguiran els criteris de la normativa anterior, segons la prioritat indicada.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència a instal·lacions elèctriques.
- Recomanacions de les entitats d'inspecció i control EIC.
- S'ha de seguir el Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, així com la Ordre de 5 de juliol de 1993 (DOGC 1782 de 11.8.93).

## 5.2. Aigua

Reglamentació en referència a les instal·lacions d'aigua

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Especificacions Generals Tècniques d'Aigües de Barcelona.
- Ordre del Ministeri d'Indústria 9.12.75, "Normes Bàsiques per a Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua 13.1.76. Correcció d'errors 12.2.76.
- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia 4.4.79. "Reglament d'aparells a pressió i Normes Tècniques del Reglament de Recipients a Pressió".
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua potable. Ordre de 28 de juliol de 1.974.
- Normativa General en referència a les instal·lacions d'aigua
- Norma bàsica per a les Instal·lacions interiors d'aigua, del Ministeri d'Indústria i Energia.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE en referència al clavegueram NTE-ISA i a la depuració i abocament NTE-ISD.

## 5.3. Gas

Reglamentació en referència a les instal·lacions de gas:

- Especificacions Generals Tècniques de Gas Natural.
- Especificacions Generals Tècniques de Enagas.

## 5.4. Telefonia

Reglamentació en referència a les instal·lacions de telefonia:

- Especificacions Generals Tècniques de Telefònica.

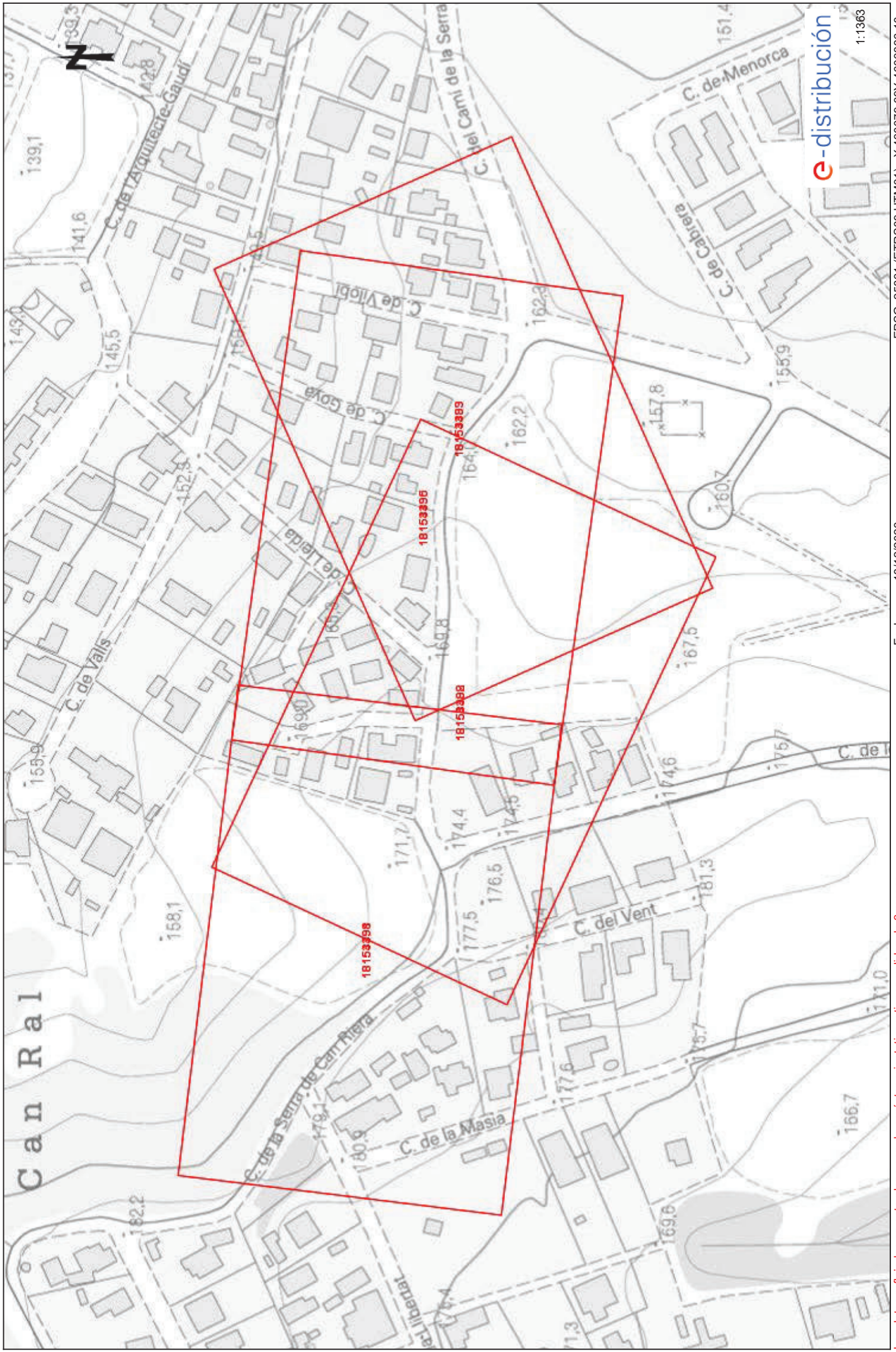
APÈNDIX 1: SERVEIS EXISTENTS I AFECTATS

PLÀNOL EMPLAÇAMENT EWISE











Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Fuera de Servicio
- Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribución Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT











## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
- El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - Botas aislantes
  - Gafas de protección
- Señalar la zona de existencia de cables.
- No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
- Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
- Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
- Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
- Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

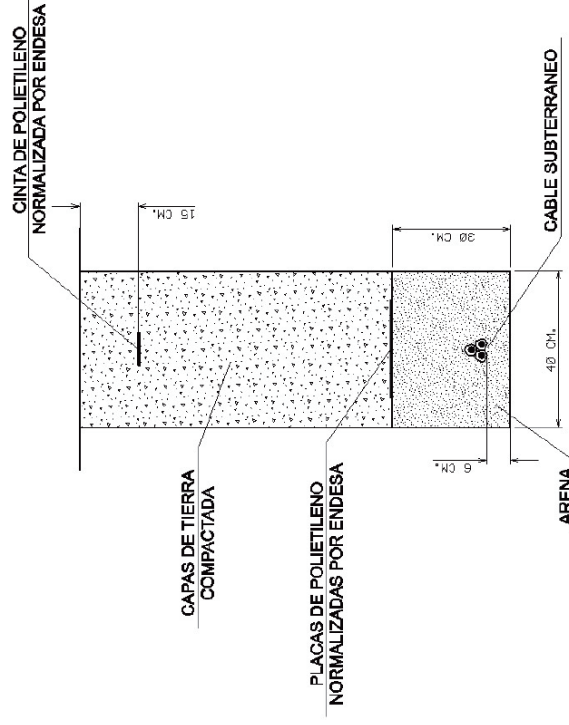
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



#### **RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

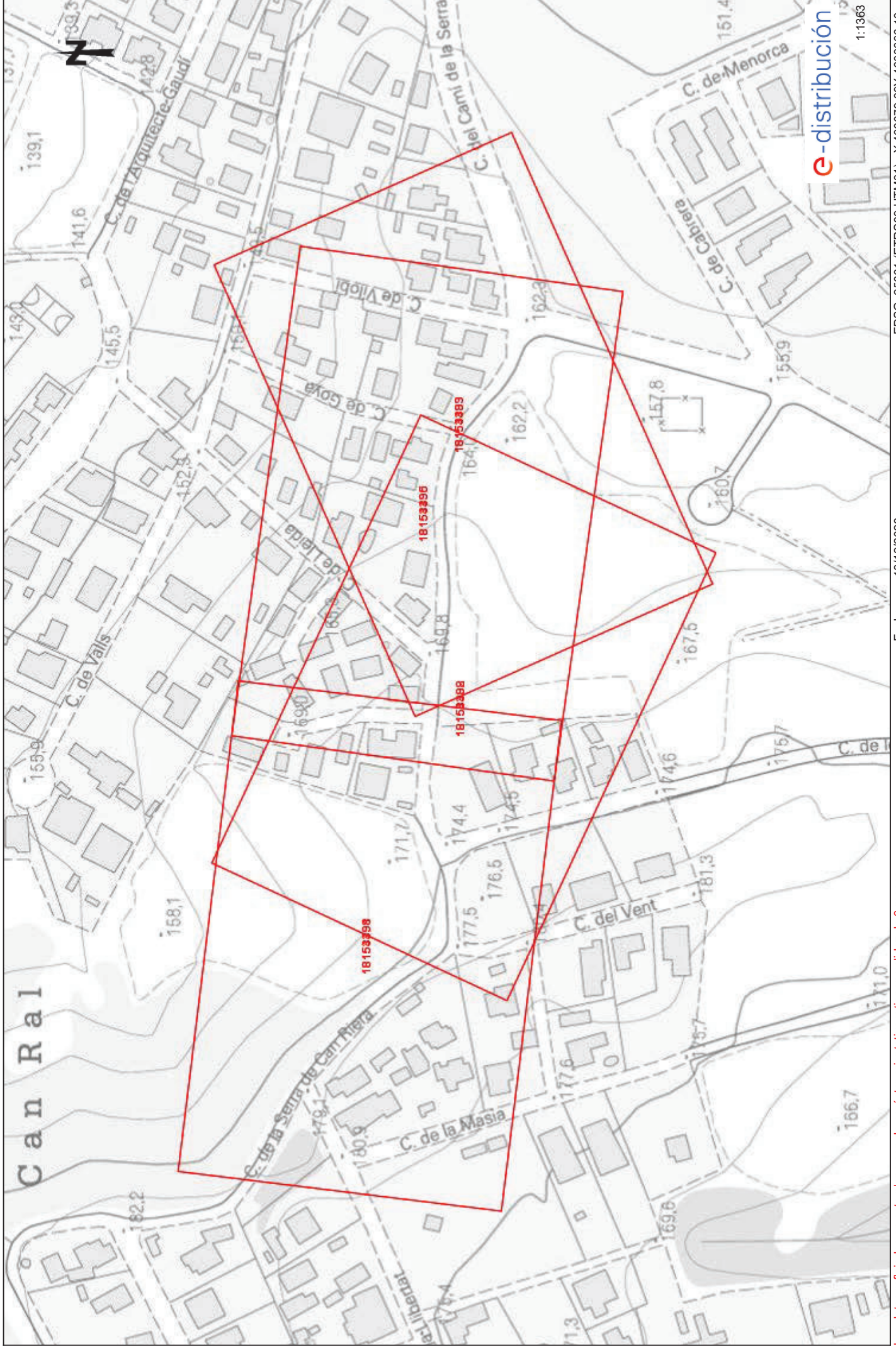
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

#### **SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).







Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Fuera de Servicio
- Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribución Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT















## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
- El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
  - Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
  - Botas aislantes
  - Gafas de protección
- Señalar la zona de existencia de cables.
- No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
- Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
- Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
- Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
- Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

## RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

### RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

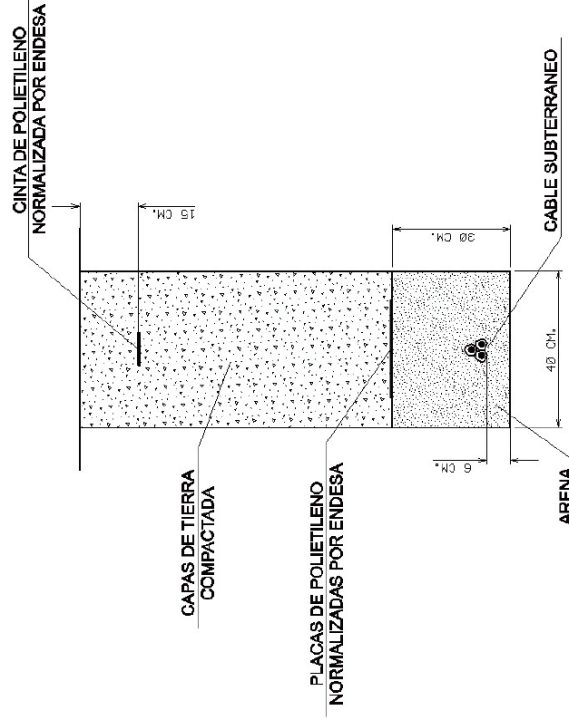
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

### RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supereditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

**SEPARACIÓN DE SERVICIOS**

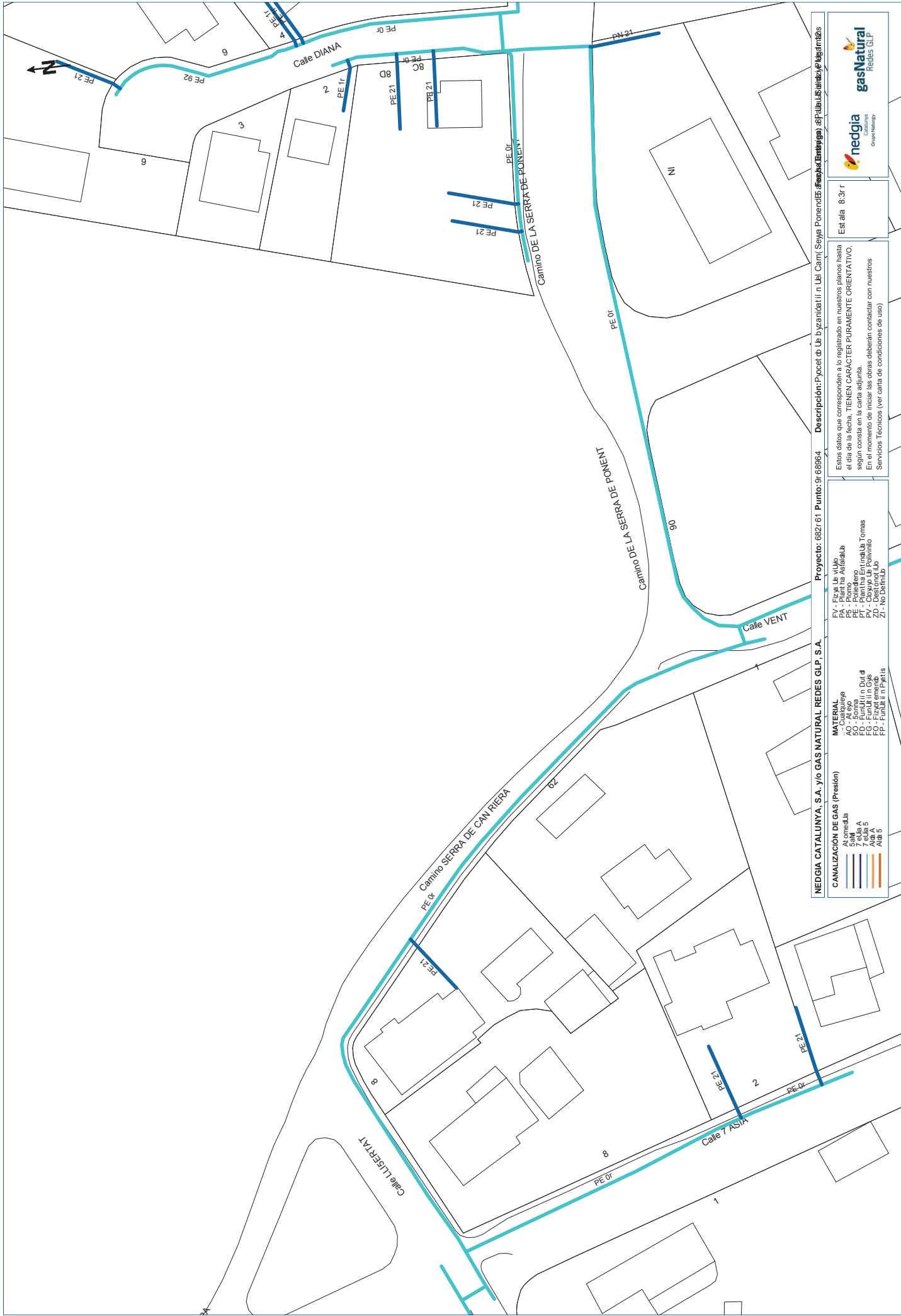
Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).











**NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.**

**CANALIZACION DE GAS (Presión)**

Alcance de la red
7.500 A
7.500 B
7.500 C
7.500 D
7.500 E
7.500 F
7.500 G
7.500 H
7.500 I
7.500 J
7.500 K
7.500 L
7.500 M
7.500 N
7.500 O
7.500 P
7.500 Q
7.500 R
7.500 S
7.500 T
7.500 U
7.500 V
7.500 W
7.500 X
7.500 Y
7.500 Z

**MATERIAL**

Alcance de la red
AC - Aluminio
50 - Bronza
50 - Fundición
50 - Fundición dúctil
50 - Fundición gris
50 - Fundición blanca
50 - Fundición negra
50 - Fundición roja
50 - Fundición verde
50 - Fundición azul
50 - Fundición amarilla
50 - Fundición morada
50 - Fundición naranja
50 - Fundición rosa
50 - Fundición gris oscuro
50 - Fundición gris claro
50 - Fundición negro mate
50 - Fundición negro brillante
50 - Fundición blanco mate
50 - Fundición blanco brillante
50 - Fundición rojo mate
50 - Fundición rojo brillante
50 - Fundición verde mate
50 - Fundición verde brillante
50 - Fundición azul mate
50 - Fundición azul brillante
50 - Fundición amarillo mate
50 - Fundición amarillo brillante
50 - Fundición morado mate
50 - Fundición morado brillante
50 - Fundición naranja mate
50 - Fundición naranja brillante
50 - Fundición rosa mate
50 - Fundición rosa brillante

**Proyecto:** 6827.61 **Punto:** 9r.68964

**Descripción:** Proyecto de urbanización de la zona de viviendas en Ubi Camí Serra Ponent. Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso).

**Estala 8.3r r**

**nedgia**  
Catalunya  
Group history

**gasNatural**  
Redes GLP



## Condiciones Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones graficadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonerar a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es [Unificio@nedgia.es](mailto:Unificio@nedgia.es).
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

- La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
- Con el tubo PE-100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencia, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antiroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
  - La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
  - Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituir a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
  - En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
  - Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
  - Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(1)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

- En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:
- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de las excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
  - Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
  - Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
  - Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
    - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
    - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
    - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
    - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
    - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
    - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
    - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- o Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO**

## **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [SSPGasTramitaciones@leangridsservices.com](mailto:SSPGasTramitaciones@leangridsservices.com)

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.

**NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Ref<sup>ta</sup>: [cifese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web](#)

DESTINATARIO: Empresa Distribuidora / Servicios Técnicos:.....

Dirección: .....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....

- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....

- Duración prevista de las obras: .....

- Nombre del Jefe de Obra: .....

- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....

- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 9/19/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**

**INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO**

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

- Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada
- Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

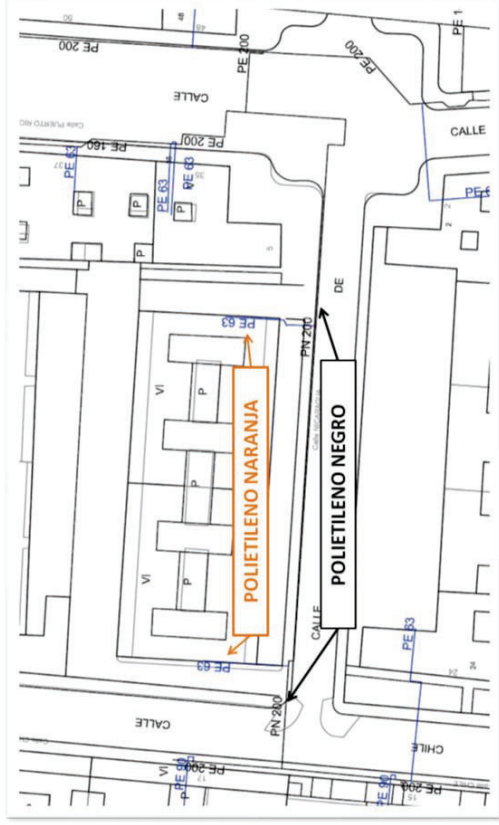


**El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- o El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- o **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- o **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**

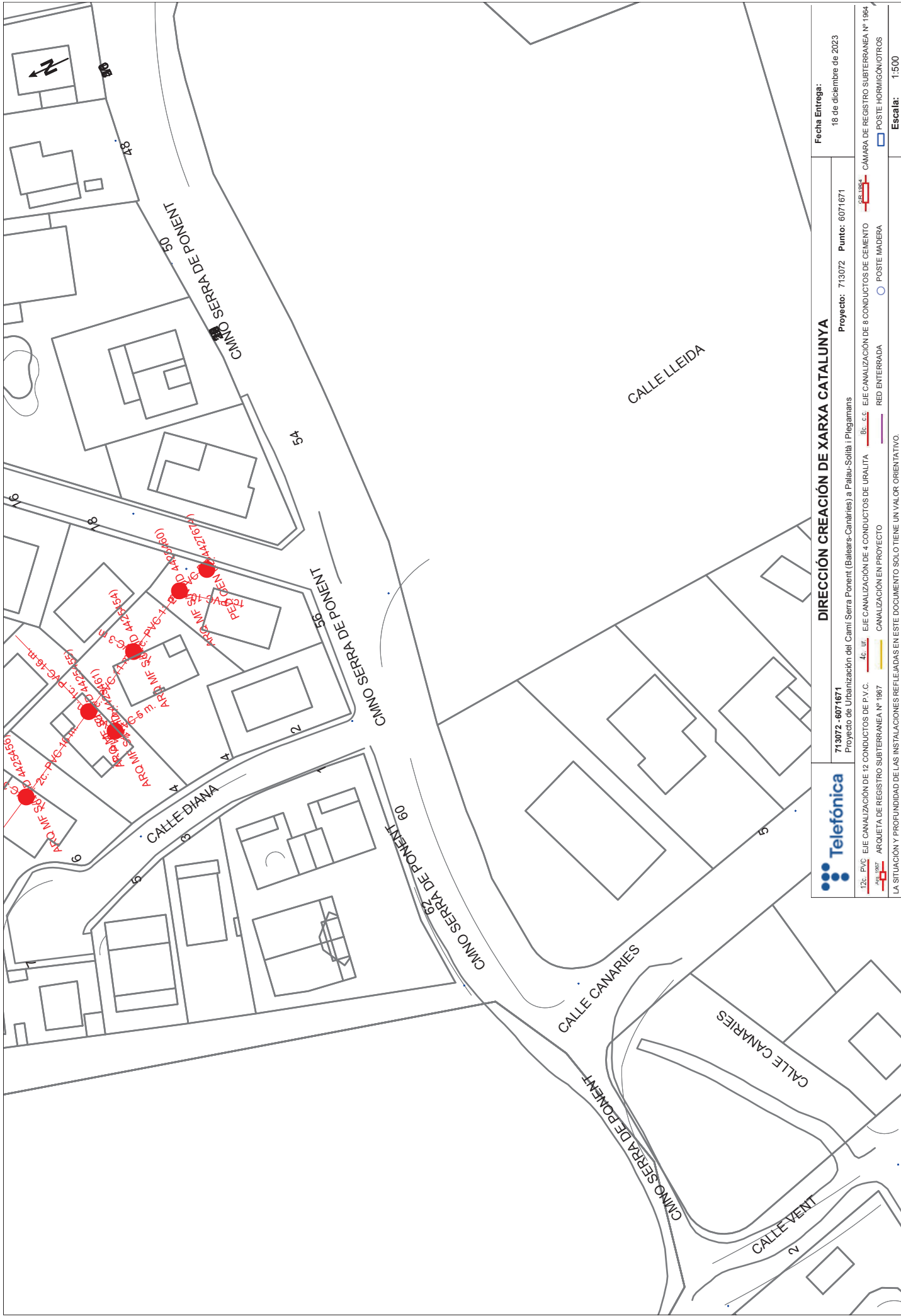
- La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
- Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)

Ejemplo de visualización



TELEFONICA





**DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA**

713072 - 6071671  
 Proyecto de Urbanización del Camí Serra Ponent (Balears-Canàries) a Palau-Solità i Plegamans

Fecha Entrega:  
 18 de diciembre de 2023

Proyecto: 713072 Punto: 6071671

- 12: EVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE F.V.C.
- 14: UR EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
- 15: UR EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
- 16: UR ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1987
- 17: UR CANALIZACIÓN EN PROYECTO
- 18: UR RED ENTERRADA
- 19: UR POSTE MADERA
- 20: UR POSTE HORMIGÓN/OTROS

ESCALA:  
 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 430064.804 Y: 4603329.287



**S/Referencia:**  
**N/Referencia:** 713072-18153496  
**Fecha:** 18/12/2023  
**Asunto:** Registro de Servicios  
Apreciados señores,  
Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:  
**P (430064.804/4603329.287)**  
**Proyecto:** 713072  
Coordenadas: 430064.804,4603329,287

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.  
Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la impermeabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlосado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 713072-18153497

**Fecha:** 18/12/2023

**Asunto:** Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P. (430179,499/4603329,505)**

**Proyecto: 713072**

Coordenadas: 430179,499,4603329,505

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitarse de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta será la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discuirir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfijación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.







**S/Referencia:**  
**N/Referencia:** 713072-18153498  
**Fecha:** 18/12/2023  
**Asunto:** Registro de Servicios  
Apreciados señores,  
Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:  
**P. (430143.3 9/4603344.095)**  
**Proyecto: 713072**  
Coordenadas: 430143.389,4603344,095

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constantes modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discuir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlосado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfijación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.





**S/Referencia:**

**N/Referencia:** 713072-18153499

**Fecha:** 18/12/2023

**Asunto:** Registro de Servicios

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

**P. (42996\_4304603367.321)**

**Proyecto: 713072**

Coordenadas: 429968.43,460367.321

## CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta será la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discuirir por debajo de la existente.

### DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

### COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

## SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a [VARIACIONES\\_PLANTA\\_EXTERIOR@TELEFONICA.COM](mailto:VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM) adjuntando la siguiente documentación:

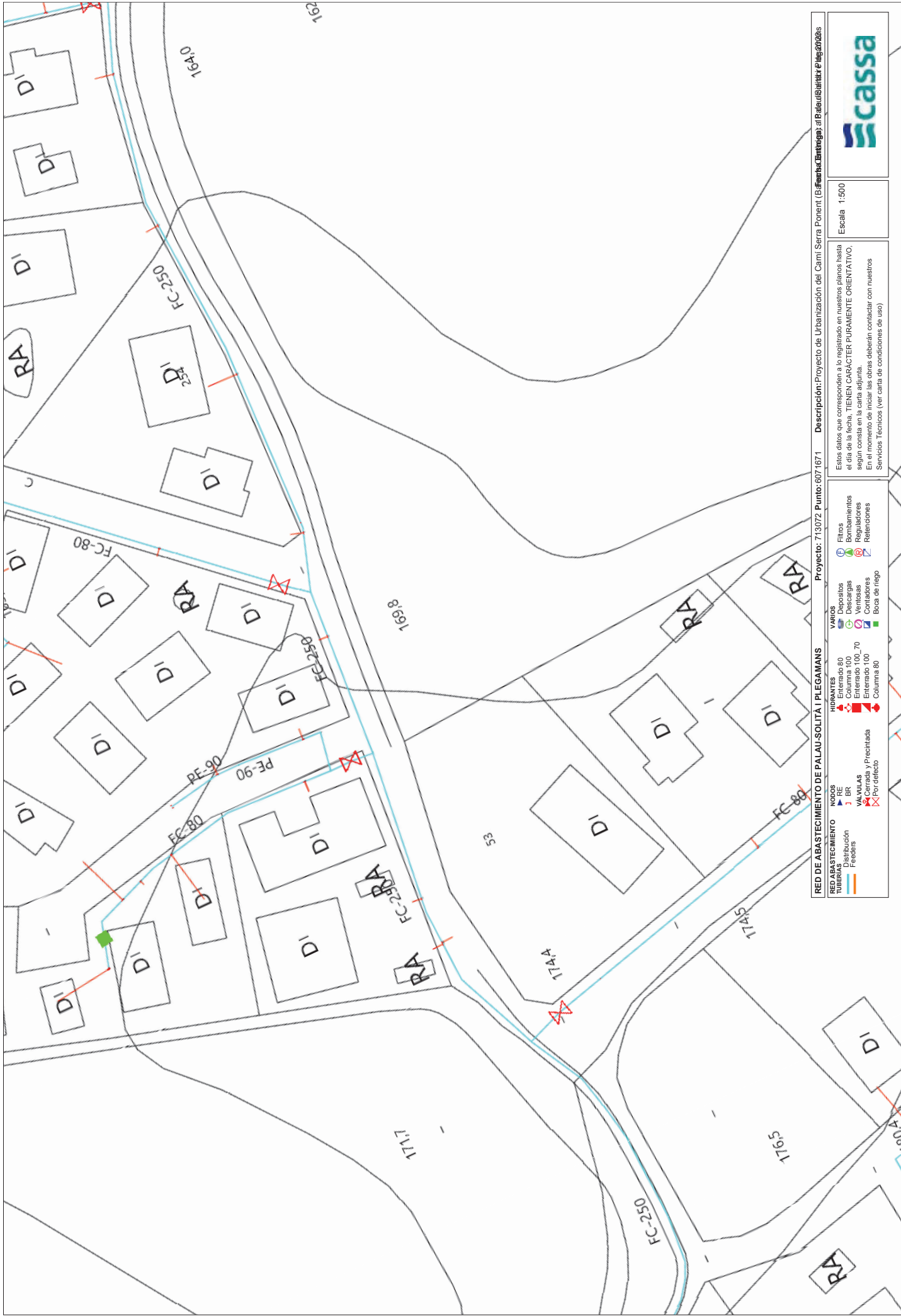
- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



CASSA (AIGUA POTABLE)



**RED DE ABASTECIMIENTO DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS**

**PROYECTO:** 713072 **PUNTO:** 6071671 **DESCRIPCIÓN:** Proyecto de Urbanización del Camí Serra Ponent (G. Recanac, Barri Gòtic) al Palau de l'Àrbol i Plaça 200085

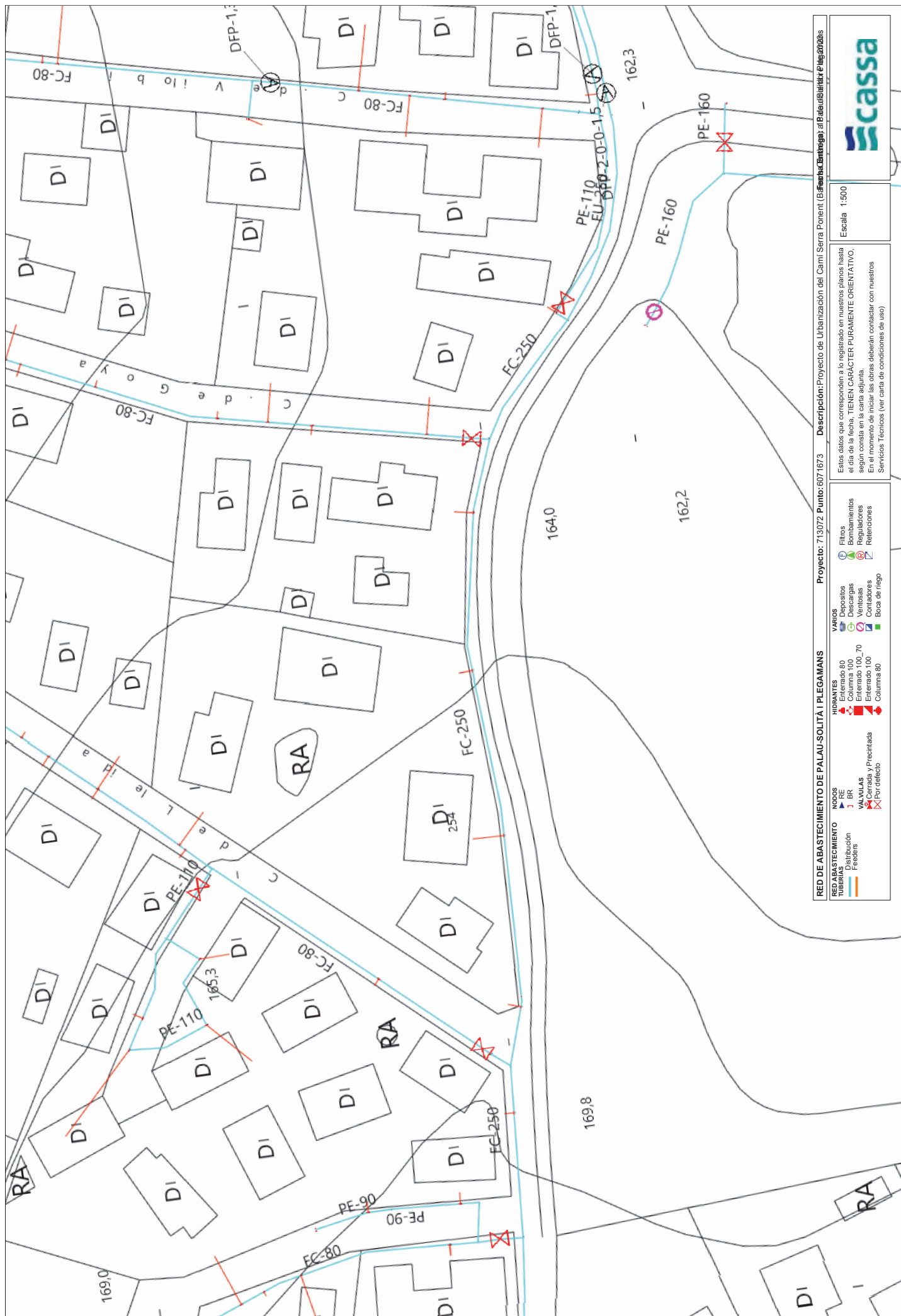
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso).

**ESCALA:** 1:500

**casasa**

VALORES	VALORES	VALORES
<b>RED DE ABASTECIMIENTO</b>	<b>VALORES</b>	<b>VALORES</b>
<b>TUBERÍAS</b>	<b>VALORES</b>	<b>VALORES</b>
Distribución	1 BR	HIDRANTES
Feeders	VALVULAS	de 40
	Cerrada y Precintada	de 60
	Por defecto	Columna 100
		Enterrado 100_70
		Enterrado 100
		Columna 80
		Bea de riesgo
		Contadores
		Reguladores
		Retenciones
		Bentamientos
		Descargas
		Filtros





Descripción: Proyecto de Urbanización del Camí Serra Ponent (G. Recanac, Benetaga) al Palau Solità i Plegamans

Proyecto: 713072 Punto: 6071673

RED DE ABASTECIMIENTO DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS



Escala 1:500

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta. En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

- VARIOS**
- Filtros
  - Bombas
  - Reguladores
  - Retenciones
  - Desgasificadores
  - Ventosas
  - Contadores
  - Boca de riesgo

- HIDRANTES**
- Columna 45\_60
  - Columna 100
  - Enterrado 100\_70
  - Enterrado 100
  - Columna 80

- VALVULAS**
- Cerrada y Precintada
  - Por defecto

- RED DE ABASTECIMIENTO**
- TUBERÍAS
  - Distribución
  - Feeders









## 2. Condiciones particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de las obras

La empresa ejecutora de los trabajos deberá disponer en la obra de la información vigente correspondiente a los servicios existentes en la zona gestionados por CASSA.

El carácter orientativo de la información facilitada obliga, en consecuencia, a que en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por CASSA, se hayan de verificar antes del inicio de las obras mediante calas manuales que permitan localizar adecuadamente las conducciones de la zona afectada. En este caso, deberá contactar con nuestra Oficina Técnica para acordar las fechas de realización de las catas con la finalidad, por parte de CASSA, de hacer acta de presencia durante la ejecución de las mismas.

En caso de no producirse ninguna afección sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las medidas necesarias, así como poner los medios necesarios, para garantizar la integridad y accesibilidad de las canalizaciones gestionadas por CASSA, los elementos de control y las acometidas y ramales de los abonados.

Así mismo, en el caso que causen daños graves y relevantes en las instalaciones de este servicio, u otros también municipales o bien en la vía pública, podrían ser objeto de su correspondiente sanción. Consecuentemente deben de preverse todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito de *Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones*.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de CASSA al proyecto de la obra en curso, ni exime a los ejecutores de la obra de las responsabilidades por los daños y perjuicios directos o indirectos causados a las instalaciones de CASSA o terceros. Por tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, CASSA se reserva el derecho de tomar las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Adicionalmente, todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que puedan derivar en terceros, ya sean materiales o personal, también serán a cargo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los derivados de un eventual corte del suministro.

Durante la ejecución de las obras, en caso de detectarse una posible afección no contemplada en el Proyecto o en caso de existir cualquier duda al respecto de una instalación de CASSA, pueden contactar con el Departamento de Operaciones al teléfono: 93 715 57 12.



## 3. Condiciones particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad de las instalaciones de CASSA

Las instalaciones subterráneas de CASSA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que este sea.
2. Tendrán que estar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, luminarias, armarios eléctricos, parterres, arboles, semáforos, arquetas, marquesinas, aparcamientos...) sobre ellas.
3. Las conducciones no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, consecuentemente no se podrá montar andamios ni grúas y, todavía menos, construir muros sobre las mismas.
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones, así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de manobra y control y hidrantes de protección contra incendios.
5. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, las disposiciones legales vigentes referentes a distancias de seguridad entre los paralelismos y cruces con otros servicios, así como a la colocación de las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.
6. Deberán de respetar y, por tanto, cumplir, los criterios básicos que las conducciones de agua potable nunca se ejecutaran por debajo de las conducciones de saneamiento. En ningún caso podrán coincidir las generatrices de dos conducciones, sean del tipo que sean, para preservar el acceso a las mismas.
7. Cualquier recalificación urbanística que modifique la calificación del suelo en el que esté instalada una canalización, deberá de ser comunicada a CASSA.
8. En los casos en que se plantee resolver una afección a una conducción mediante cala de la misma, deberá seguir las especificaciones del Anejo 1.
9. En cuanto a las instalaciones en superficie, no se podrán modificar ni manipular sin el previo consentimiento por escrito de CASSA.

En aquellos casos en los que no fuere posible cumplir con estos condicionantes, se deberá contactar con la Oficina Técnica de CASSA para poder estudiar y analizar las soluciones más convenientes, y especialmente será necesaria una notificación previa cuando:

10. Sea necesario modificar las profundidades de las conducciones respecto a la rasante de la acera i/o vial.
11. Cuando en la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

12. Algunos elementos de la red, con derivaciones o cambios de dirección, requieran de tope de hormigón u otros materiales, los cuales, en función del diámetro de la canalización y de su presión, pueden ser de grandes dimensiones. Para garantizar la estabilidad de los mismos es imprescindible la colaboración del terreno, razón por la cual excavaciones en las proximidades de estos elementos pueden producir el **colapso del sistema**.



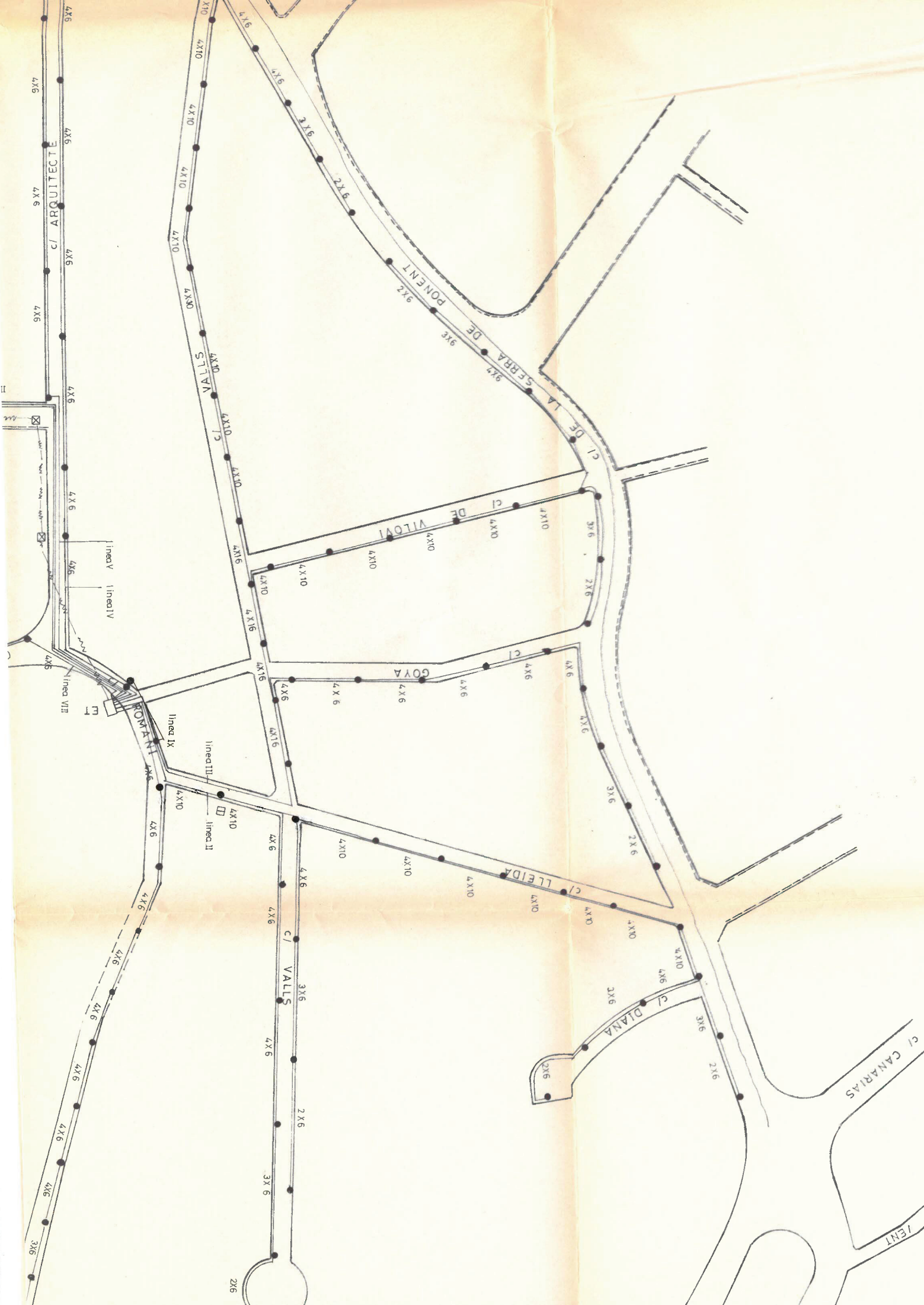


CLAVEGUERAM



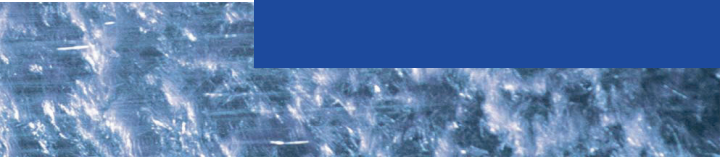








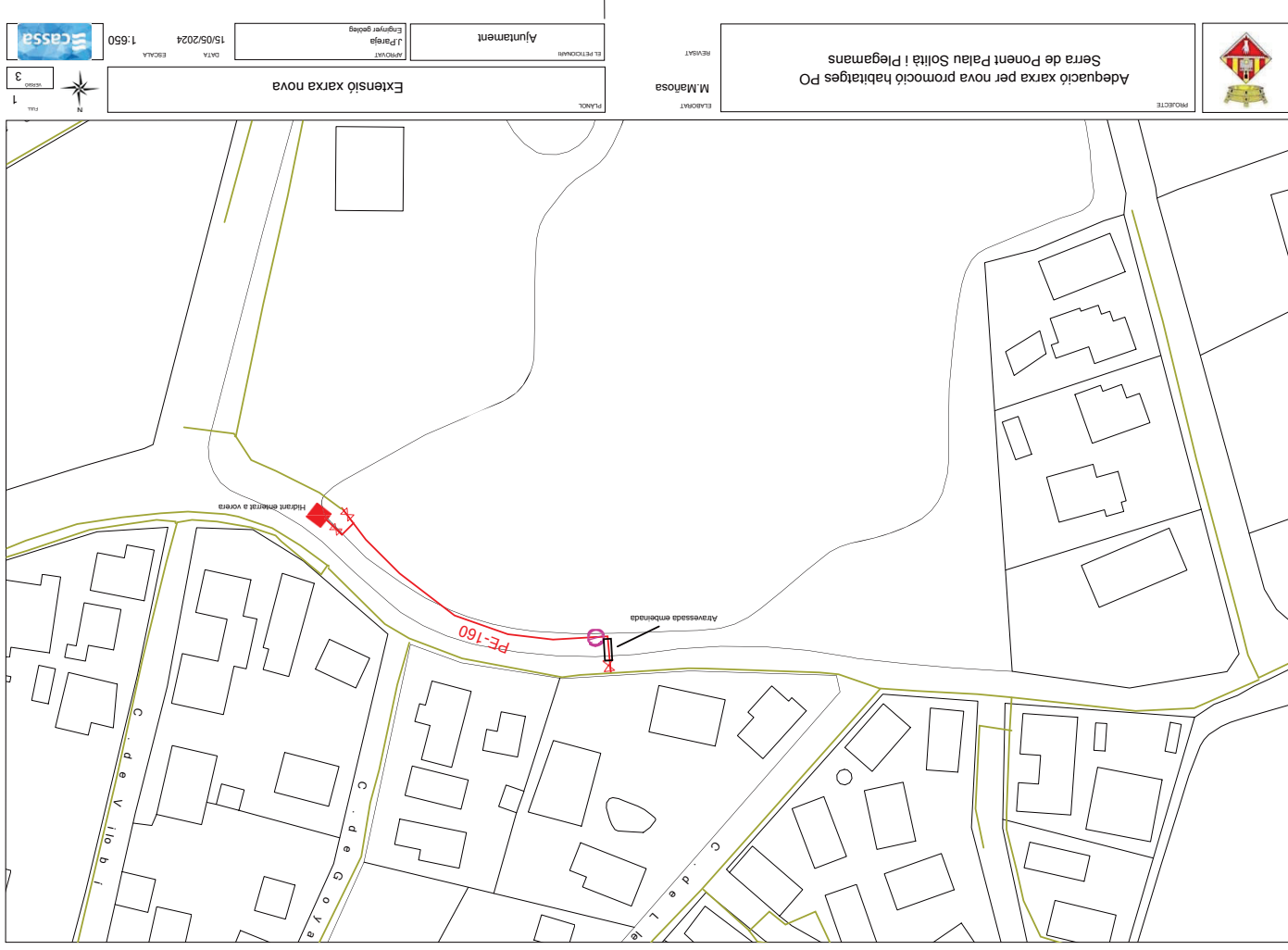
APÈNDIX 2: PRESSUPOSTOS COMPANYIES



# Camí Serra de Ponent Palau-Solità i Plegamans

Extensió xarxa nova

Document | MEMÒRIA VALORADA



PROJECTE: Serra de Ponent Palau Solità i Plegamans  
Adequació xarxa per nova promoció habitatges PO

ELABORAT: M. Mahosa  
REVISAT:

PLAQUET: Extensió xarxa nova  
Escala: 1:650  
DATA: 15/05/2024  
PROJECCIONISTA: J. Pujals  
DIPLOMAT: Enginyer Gabriel

Ajuntament de Cassà

PROJECCIONISTA: J. Pujals  
DIPLOMAT: Enginyer Gabriel

ESCALA: 1:650  
DATA: 15/05/2024

PLAQUET: Extensió xarxa nova

PROJECCIONISTA: J. Pujals  
DIPLOMAT: Enginyer Gabriel

**AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI RESUMI

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

**02 OBRA MECÀNICA**

PFB3-W7CV	<p>m Tub PE 100, DN 160, PN 16 (SDR 11), barres 6m, UNE-EN 12201-2, solt, topall, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/efect, p/servels rasa, s/</p>	80,00
PFB2-W7NS	<p>u Derivació 90° reduïda PE 100, manip, DN 250-160-250, PN 16 (SDR 11), s/UNE-EN 12201-3, sold, topall, col·locat, fons rasa, entorn urba s/diff, m</p> <p>Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de servels i d'estrebada</p>	1,00
PFB0-108OU	<p>u Colze 90° PE 100, DN 160, PN 16 (SDR 11), elect, sold, #, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/efect, p/servels rasa, s/ pres, estrebada</p> <p>Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de servels en la rasa, sense presència d'estrebada</p>	1,00
PFB0-108OK	<p>u Colze 45° PE 100, DN 160, PN 16 (SDR 11), elect, sold, #, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/efect, p/servels rasa, s/ pres, estrebada</p> <p>Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de servels en la rasa, sense presència d'estrebada</p>	3,00
PFB3-W7CS	<p>m Tub PE 100, DN 110, PN 16 (SDR 11), barres 6m, UNE-EN 12201-2, solt, topall, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/efect, p/servels rasa, s/</p> <p>Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de servels en la rasa, sense presència d'estrebada</p>	5,00

PLAQUET

Extensió xarxa nova

EL TÈCNIC/EN

Ajuntament

L. Palau

Enginyer/gabriel

PROJECTA

15/05/2024

ESCALA

1:650

MS CASSA

3

1

1



PROJECTE

Serra de Ponent Palau Solità i Plegamans

M. Mañosa

REVISAT

ELABORAT

**AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI	RESUMI	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
PFB2-WTLD	<p>u Derivació 90° reduïda PE 100-110-160 PN 16, sUNEEN 12201-3, plunió soldat, topall i soldat, topall i fons rasa, entorn urba sidifimob.</p> <p>Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall; pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall; soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urba, en obres sense dificultat de mobilitat; afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada</p>					1,00
PFB0-108MM	<p>u Colze 90° PE 100, DN 110, PN 16 (SDR 11) electsold.# fons rasa, entorn urba sidifimob., s/afect.p/serveis rasa, s/pres.estrebada</p> <p>Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urba, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada</p>					1,00
PN12-DPNX	<p>u Vàlvula comporta+brides, cos curt, DN=100mm, PN=25bar, EN-GJS-500-7, volant de fosa, pericó canal, sot.</p> <p>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</p>					1,00
PJM0-E9K9	<p>u Doble ventosa embriada, DN=80mm, 16bar, fosa, preu alt, munt, pericó</p> <p>Doble ventosa embriada de diàmetre nominal 80 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada</p>					1,00
PM23-H6EQ	<p>u Hidrant soterrat, 1x100mm, connex. D=4'', munt, pericó soterrat</p> <p>Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat</p>					2,00
PN12-DPO5	<p>u Vàlvula comporta+brides, cos curt, DN=150mm, PN=25bar, EN-GJS-500-7, volant de fosa, pericó canal, sot.</p> <p>Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada</p>					2,00
FFBVDD0	<p>u Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament inib</p> <p>Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada</p>					1,00

**AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI	RESUMI	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
TALL01	<p>u Tall de servei</p> <p>Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat.</p>					1,00
AVTALL	<p>u Avis de tall de subministrament dels abonats afectats</p> <p>Avis de tall de subministrament dels abonats afectats</p>					1,00
MAN_SEC	<p>u Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat</p> <p>Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat</p>					1,00
FFZNU120	<p>m Esterilització de tub superior a DN150 i fins a DN200, inclos subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com m</p> <p>Esterilització de tub superior a DN150 i fins a DN200, inclos subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig</p>					150,00
JFVR23C	<p>u Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805</p> <p>Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805</p>					1,00

**QUADRE DE PREUS 1**

Cami Serra de Ponent Palau S P

Nº CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0001	AVTALL	u	Avis de tall de subministrament dels abonats afectats	227,50
0002	FFBUD30	u	Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada	130,80
0003	FFZNU120	m	Esterilització de tub superior a DN150 i fins a DN200, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig	5,50
0004	JFY2R23C	u	Prova de pressió i estancitat tram xarxa d'a-bastament d'aigua UNE-EN 805	1.181,25
0005	MAN_SEC	u	Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat	377,50
0006	PEB0-108MM	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	156,98
0007	PEB0-1080A	u	Colze per a un canvi de direcció de 22,5° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	312,40
0008	PEB0-1080K	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	255,18

**QUADRE DE PREUS 1**

Cami Serra de Ponent Palau S P

Nº CODI	UT	RESUM	PREU EN LLETRA	IMPORT
0009	PEB0-1080U	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	235,18
0010	PEB2-WTLD	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	337,85
0011	PEB2-WTNS	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	525,50
0012	PEB3-WTCS	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	37,84
0013	PEB3-WTCV	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	61,09
0014	PJM9-ESK9	u	Doble ventosa embridada de diàmetre nominal 80 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada	1.433,01



**QUADRE DE PREUS 1**

Cami Serra de Ponent Palau S P

Nº CODI	UT	RESUMI	PREU EN LLETRA	IMPORT
0015	PN12-H86Q	u Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrotatori, connectat a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat		413,78
0016	PN12-DPNX	u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	QUATRE-CENTS TRETZE amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	281,85
0017	PN12-DPO5	u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	DOS-CENTS VUITANTA-UN amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	463,48
0018	TALL01	u Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat	QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	377,50

**PRESSUPOST I AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI	RESUMI	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>02</b>	<b>OBRA MECÀNICA</b>							
PFB3-W7CV	m Tub PE 100/DN 160/PN 16 (SDR 11), barres 6m, UNE-EN 12201-2, soldat a topall, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/afect, p/servels rasa, s/							
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					80,00	61,09	4.887,20
PFB2-WTNS	u Derivació 90° reduïda PE 100, manip, DN 250-160-250/PN 16 (SDR 11), s/UNE-EN 12201-3, soldat a topall, fons rasa, entorn urba s/diff, m							
	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100, fabricació manipulada, diàmetre nominal DN 250, amb un ramal a 90° DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per soldadura a topall, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					1,00	525,50	525,50
PFB0-108OU	u Colze 90° PE 100, DN 160/PN 16 (SDR 11), electsold, #fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/afect, p/servels rasa, s/pres, estrebada							
	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					1,00	255,18	255,18
PFB0-108OK	u Colze 45° PE 100, DN 160/PN 16 (SDR 11), electsold, #fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/afect, p/servels rasa, s/pres, estrebada							
	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 160, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					3,00	255,18	765,54
PFB3-W7CS	m Tub PE 100/DN 110/PN 16 (SDR 11), barres 6m, UNE-EN 12201-2, soldat a topall, fons rasa, entorn urba s/diff, mob, s/afect, p/servels rasa, s/							
	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, unió mitjançant soldadura a topall, col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					5,00	312,40	1.562,00



**PRESSUPOST I AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI	RESUMI	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
PFB2-WTLD	u Derivació 90° reduïda PE 100-110-160 PN 16,sUNEEN 12201-3,plunió soldat,opali,softopali,coi,fons rasa, entorn urba sidif,mob, Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					1,00	337,85	337,85
PFB0-108MM	u Colze 90° PE 100,DN 110,PN 16 (SDR 11),elecsold, #f, fons rasa, entorn urba sidif,mob, s/alect,pserveis rasa, s/pres,estrebada Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada					1,00	156,98	156,98
PN12-DPNX	u Vàlvula comporta-brides,cos curt,DN=100mm,PN=25bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal,soi. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada					1,00	281,85	281,85
PJM0-E9K9	u Doble ventosa embriada, DN=80mm,16bar,fosa,preu alt,munt,pericó Doble ventosa embriada de diàmetre nominal 80 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canalització soterrada					1,00	1.433,01	1.433,01
PM23-H8EQ	u Hidrant soterrat,1x100mm,connex.D=4",munt,pericó soterrat Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat					2,00	413,78	827,56
PN12-DPO5	u Vàlvula comporta-brides,cos curt,DN=150mm,PN=25bar,EN-GJS-500-7,volant de fosa,pericó canal,soi. Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 25 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada					2,00	463,48	926,96
FFBVDD0	u Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament inib Treballs sobre xarxa existent de tub de polietilè o PVC, DN160, per a connexió de nova xarxa, amb servei de subministrament interromput, en zones urbanes, sense afectació de serveis i sense presència d'estrebada					1,00	130,80	130,80

**PRESSUPOST I AMIDAMENTS**

Cami Serra de Ponent Palau S P

CODI	RESUMI	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TALL01	u Tall de servei Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat.					1,00	377,50	377,50
AVTALL	u Avis de tall de subministrament dels abonats afectats Avis de tall de subministrament dels abonats afectats					1,00	227,50	227,50
MAN_SEC	u Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat Maniobres per tal de buidar i omplir el sector afectat					1,00	377,50	377,50
FFZNU120	m Esterilització de tub superior a DN150 i fins a DN200, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com m Esterilització de tub superior a DN150 i fins a DN200, inclòs subministrament d'hipoclorit, part proporcional d'aigua així com mitjans auxiliars i personal qualificat per aquesta operació, neteja i baldeig					150,00	5,50	825,00
JFVZR23C	u Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805 Prova de pressió i estanquitat tram xarxa d'abastament d'aigua UNE-EN 805					1,00	1.181,25	1.181,25
<b>TOTAL 02</b>							<b>15.268,38</b>	<b>15.268,38</b>



P-4250 Assessorament tècnic PU Serra de Ponent - Extensió xarxa nova  
TM Palau-Solità i Plegamans

### RESUM DE PRESSUPOST

<b>OBRA MECÀNICA</b> OBRA MECÀNICA	<b>Import</b> 15,268.38 €
<b>TOTAL SUMA</b>	<b>15,268.38 €</b>
IVA 21 %	3,206.36 €
<b>TOTAL PRESSUPOST</b>	<b>18,474.74 €</b>

### PRESCRIPCIONS PARTICULARS DE L'OFERTA

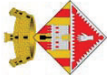
La present oferta té una validesa de 90 dies

Javier Pareja Bernal  
Enginyer Geòleg  
Número de Col·legiat: 16610-G

Sabadell, 15 de maig 2024

### PLEC DE CONDICIONS





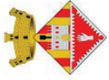
## SUMARI

1	Descripció del projecte	3
1.1	Objecte, abast i disposicions generals	3
1.1.1	Objecte	3
1.1.2	Àmbit d'aplicació	3
1.1.3	Instruccions, normes i disposicions aplicables	3
1.2	Descripció de les obres	6
2	Condicions generals	7
2.1	Contradiccions u omissions del projecte	7
2.2	Representant del promotor i del contractista	7
2.3	Pla d'execució	7
2.4	Replanteig de les obres	7
2.5	Iniciació i avanç de les obres	8
2.6	Plànols de detall de les obres	8
2.7	Permisos i llicències	8
2.8	Avaluació ambiental, obres de reposició i recondicionament ambiental i paisatgístic	8
2.9	Amidament i abonament	9
2.9.1	Amidament de les obres	9
2.9.2	Abonament de les obres	9
2.10	Recepció definitiva de les obres	10
2.11	Seguretat i Salut	10
2.12	Control de qualitat a l'obra	10
3	Condicions particulars	11
3.1	Materials	11
3.1.1	Canonada de polietilè	11
3.1.2	Canonada de fosa dúctil	15



3.1.3	Vàlvules de pas	18
3.1.4	Hidrants	18
3.1.5	Altres accessoris	18
3.2	Execució	18
3.2.1	Pericons	18
3.2.2	Profunditat de rasa	19
3.2.3	Amplada de la rasa	19
3.2.4	Topalls i ancoratges	20
3.2.5	Separacions amb d'altres serveis	21
3.2.6	Llit de recolzament	21
3.2.7	Recobriments	21
3.2.8	Senyalització de la canonada	22
3.2.9	Reblert	22
3.2.10	Requeriments addicionals	22
3.2.11	Proves de càrrega	22





## 1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### 1.1 Objecte, abast i disposicions generals

#### 1.1.1 Objecte

El present Plec té per objecte fixar les característiques dels materials a fer servir així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, finalment, com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

#### 1.1.2 Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la execució del present Projecte Executiu.

#### 1.1.3 Instruccions, normes i disposicions aplicables

El projecte compleix amb tots els requisits legals aplicables referent a normativa tècnica, ambiental i de seguretat i salut, entre d'alta que pugui ser d'aplicació.

La normativa tècnica serà d'aplicació les contingudes en aquest Plec.

### INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT I SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Decret Legislatiu 3/2003 de 04-11-2003, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.DOGC. Nº 4015.21-11-2003

Lei 7/2003, de 25-04-2003, de protecció de la salut.DOGC. Nº 3879.08-05-2003

Resolució 09-10-1996, per la qual es desenvolupa l'Ordre 05-07-1993, que va aprovar el procediment de control, aplicable a les xarxes de serveis públics que discorren pel subsòl.DOGC. Nº 2341.28-02-1997

Ordre 05-07-1993, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les xarxes dels serveis públics que discorren pel subsòl.DOGC. Nº 1782.11-08-1993

Decret 196/1992, de 04-08-1992, de modificació parcial del Decret 120/1992, de 28-04-1992, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.DOGC. Nº 1649.25-09-1992



Decret 254/1985, de 06-09-1985, pel qual es concreta el caràcter provisional dels subministraments dels Serveis Públics.DOGC. Nº 597.07-10-1985

### MEDI AMBIENT

Real Decreto 105/2008, de 01-02-2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.BOE. Nº 38.13-02-2008

Lei 7/2011, del 27-07-2011, de mesures fiscals i financeres.DOGC. Nº 5931.29-07-2011

Decret 89/2010, de 29-06-2010, 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, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.DOGC. Nº 5664.06-07-2010

Orden DEF/2150/2013, de 11-11-2013, por la que se desarrolla, en el ámbito del Ministerio de Defensa, la aplicación del Real Decreto 140/2003, de 07-02-2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano BOE. Nº 277.19-11-2013

Corr.err. Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE. Nº 121.21-05-2013

Orden SSI/304/2013, de 19-02-2013, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.BOE. Nº 50.27-02-2013

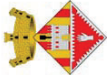
Real Decreto 1120/2012 de 20-07-2012, por el que se modifica el Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE. Nº 207.29-08-2012

Corr.err. Real Decreto 140/2003 de 07-02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE. Nº 54.04-03-2003

Real Decreto 140/2003 de 07-02-2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.BOE. Nº 45.21-02-2003

Corr.err. Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público.BOE. Nº 223.17-09-1987





Orden 01-07-1987 por la que se aprueban métodos oficiales de análisis físico-químicos para aguas potables de consumo público. BOE. Nº 163.09-07-1987

#### SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

Orden TIN/1071/2010, de 27-04-2010, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo. BOE. Nº 106.01-05-2010

Real Decreto 337/2010, de 19-03-2010, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE. Nº 71.23-03-2010

Ley 25/2009, de 22-12-2009, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (Ley Ómnibus). BOE. Nº 308.23-12-2009

Real Decreto 327/2009, de 13-03-2009, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE. Nº 63.14-03-2009

Corr. err. Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE. Nº 219.12-09-2007

Real Decreto 1109/2007, de 24-08-2007, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE. Nº 204.25-08-2007

Ley 43/2006, de 29-12-2006, para la mejora del crecimiento y del empleo. BOE. Nº 312.30-12-2006

Ley 32/2006, de 18-10-2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE. Nº 250.19-10-2006

Real Decreto 604/2006, de 19-05-2006, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17-01-1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto



1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE. Nº 127.29-05-2006

Corr. err. Real Decreto 171/2004 de 30-01-2004 por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE. Nº 60.10-03-2004

Real Decreto 171/2004, 30-01-2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 08-11-1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE. Nº 27.31-01-2004

Real Decreto 1627/1997, de 24-10-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE. Nº 256.25-10-1997

Real Decreto 1215/1997 de 18-07-1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE. Nº 188.07-08-1997

Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24-03-1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. BOE. Nº 75.29-03-1995

Instrucció 03/2008 de la Direcció General de Relacions Laborals sobre la comunicació d'obertura de centre de treball quan sigui obra de construcció. DOGC. s/n. 18-07-2008

Decret 102/2008, de 06-05-2008, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció. DOGC. Nº 5127.08-05-2008

Resolució TRE/3520/2007, de 07-11-2007, per la qual es dona publicitat a la versió catalana i aranesa del Llibre de subcontracció. DOGC. Nº 5015.23-11-2007

Ordre TRE/360/2002, de 30-08-2002, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres. DOGC. Nº 3754.05-11-2002

Ordre TRE/229/2002, de 28-06-2002, per la qual es regula el servei per via telemàtica de l'avís previ de les obres de construcció. DOGC. Nº 3670.04-07-2002

#### 1.2 Descripció de les obres

La descripció de les obres és la que apareix al document "Memòria" del present projecte.





## 2 CONDICIONS GENERALS

### 2.1 Contradiccions u omissions del projecte

Els treballs mencionats en el Plec de Condicions i omesos en els plànols o viceversa, hauran d'ésser executats com si fossin exposats en els dos documents.

El contractista haurà de conèixer suficientment les condicions del lloc, dels materials utilitzables i de totes les circumstàncies que puguin influir en l'execució i el cost de les obres, en el benentès que, si no s'estableix explícitament el contrari, no tindrà dret d'eludir les seves responsabilitats ni de formular cap reclamació que es fonamenti en dades i antecedents del projecte que puguin resultar equivocats o incomplets.

### 2.2 Representant del promotor i del contractista

El contractista designarà un tècnic titulat, amb categoria suficient des del punt de vista legal i tècnic, perquè es responsabilitzi de l'obra durant la seva execució. La designació d'aquest tècnic haurà d'ésser aprovada pel Director d'obra, que serà el representant legal del promotor. La Direcció d'obra comptarà amb el recolzament de l'Assistència Tècnica, la qual serà responsable de la tasca d'inspecció i vigilància de l'execució de l'obra en suport de la Direcció d'obra.

### 2.3 Pla d'execució

El contractista estarà obligat a presentar a la direcció d'obra un Pla d'Execució.

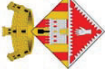
L'esmentat Pla d'Execució inclourà un Programa de Treball amb especificació dels plans parcials i dates d'acabament de les diferents unitats d'obra compatibles amb el termini total d'execució.

Aquest Programa de Treball es realitzarà d'acord amb les especificacions assenyalades en aquest plec.

La mateixa programació regira pel que fa a l'estudi de Seguretat i Salut, segons l'estudi corresponent d'acord amb la normativa vigent.

### 2.4 Replanteig de les obres

El Director d'obra serà responsable dels replanteigs necessaris per a la seva execució i subministrará al contractista tota la informació que es precisi perquè les obres puguin ser realitzades.



El contractista haurà de proveir, al seu càrrec, tots el materials, equips i mà d'obra necessaris per efectuar els esmentats replanteigs i determinar els punts de control o de referència que es requereixin.

### 2.5 Iniciació i avanç de les obres

El contractista iniciarà les obres tan 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 pugui garantir-se el seu acabament, d'acord amb el projecte que va servir de base al contracte, en els terminis programats.

El contractista dins de les prescripcions d'aquest Plec, tindrà llibertat de dirigir i ordenar l'execució de les obres de la forma que cregui convenient, sempre que d'això no se'n derivi un perjudici per a la bona execució o la seva futura subsistència. En cas de dubte el Director d'obra ha de resoldre aquests punts.

### 2.6 Plànols de detall de les obres

A petició del Director d'obra, el contractista prepararà tots el plànols de detall que s'estimin necessaris per a l'execució de les obres contractades. Els plànols esmentats es sotmetran a l'aprovació del Director d'obra, acompanyats si cal per les Memòries i Càlculs justificatius que es requereixin per a la seva major comprensió.

### 2.7 Permisos i llicències

El contractista haurà d'obtenir, al seu càrrec, tots els permisos o llicències necessàries per a l'execució de les obres, exceptuant els corresponents a l'expropiació de les zones definides en el projecte.

Les dimensions de la zona d'obres s'han d'ajustar a les especificades en la sol·licitud de la llicència d'obres.

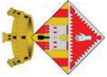
Haurà d'haver un tècnic facultatiu que assumeixi la direcció de la instal·lació.

### 2.8 Avaluació ambiental, obres de reposició i acondicionament ambiental i paisatgístic

El contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció, l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació del aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de be públic o privat que







poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats i reparar els danys causats seguint les ordres de la direcció d'obra o dels organismes institucionals competents en la matèria.

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de gestió dels residus de la construcció" on desenvolupi i adapti l' "Estudi de gestió de residus de la construcció" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs, el qual haurà d'estar aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat abans de que s'iniciïn els treballs.

## 2.9 Amidament i abonament

### 2.9.1 Amidament de les obres

La direcció d'obra farà mensualment l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior; el contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el contractista està obligat a avisar a la direcció d'obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el contractista o el seu delegat.

### 2.9.2 Abonament de les obres

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de condicions generals i figurin al quadre de preus dels elements exclosos com a unitat d'obra independent.



## 2.10 Recepció definitiva de les obres

La recepció definitiva es realitzarà una vegada passat el termini de garantia de les obres, estant aquestes en perfectes condicions de servei, d'acord amb els documents del present projecte i de les directrius que en el transcurs de l'obra hagi establert la Direcció.

El termini de garantia començarà a comptar a partir de la data de l'acta final d'obra.

### 2.11 Seguretat i Salut

El contractista haurà d'elaborar un "Pla de Seguretat i Salut" on desenvolupi i adapti l'"Estudi de Seguretat i Salut" contingut al projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvoluparà els treballs. Haurà de realitzar l'obertura al centre de treball, designar al recurs preventiu i disposar del llibre de subcontractació en cas de que realitzi alguna subcontractació.

El contractista s'haurà d'atènyer a les mesures legals en matèria de Seguretat i Salut al Treball, i en particular, a les prescripcions de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Com a element primordial de seguretat s'establirà tota la senyalització que sigui necessària tant durant el desenvolupament de les obres com durant la seva explotació, i tant pel que fa a perills existents com pel que fa a les limitacions de les estructures. Per això s'usaran, quan existeixin, els corresponents senyals vigents establerts pel Ministeri d'Obres Públiques i, en el seu defecte, per altres departaments i organismes nacionals i/o internacionals.

El contractista haurà de conservar en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, i evacuar les deixalles i la brossa.

El contractista prendrà totes les mesures de precaució necessàries durant l'execució de les obres per tal de protegir el públic i facilitar el trànsit.

L'execució de les obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes. La part de plataforma per la que es canalitzi el trànsit ha de mantenir-se en perfectes condicions de rodolada. En iguals condicions s'hauran de mantenir els desviaments precisos.





## 2.12 Control de qualitat a l'obra

Respecte al control de qualitat a l'obra, fins el 1 % del cost del control de qualitat anirà a càrrec del contractista.

## 3 CONDICIONS PARTICULARS

### 3.1 Materials

#### 3.1.1 Canonada de polietilè

S'instal·larà canonada de polietilè PE 100 PN10 o PN16 (en funció de les necessitats). Serà de color negre amb bandes blaves longitudinals (com a mínim 3 bandes per a canonada de diàmetre 63 mm i mínim de 4 bandes per diàmetres > 63mm) i compliran la normativa UNE 53965-1 EX i UNE 52966EX.

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

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

En els tubs de polietilè PE100, la relació que hauran de complir les dimensions nominal són:

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

Per a PN 16, la relació SDR serà igual a 11

A més, es limita el número de sèrie S:

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

Per tant, per a PN 16 el número de sèrie serà 5.

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

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



Totes les canonades aniran marcades amb la marca de qualitat AENOR per a certificar que han estat sotmeses als controls i assaigs d'assegurament de qualitat especificats en les normes anteriorment citades (UNE 53966 EX per a PE 100).

Les canonades de polietilè poden ser emmagatzemades sota sostre o al descobert, ja que estan degudament protegides de l'acció solar per l'addició de negre de carboni, segons s'especifica en la norma UNE-53-131. De totes maneres, és important que no estiguin gaire temps al descobert i sota l'acció solar.

Els rodets poden estar emmagatzemats en posició horitzontal els uns sobre els altres i en el cas d'emmagatzemar-los verticalment se'n posarà un de sol.

Les barres poden ser emmagatzemades sobre estants horitzontals, disposant el recolzament necessari per a evitar la seva deformació. L'alçada màxima aplada dels tubs, no haurà d'excedir de 1,5 m per tal que no hi hagi deformació, tant en el cas de rodets com en el de les barres.

El polietilè és un material flexible i resistent. No obstant s'han d'evitar pràctiques com les d'arrossegar els rodets sobre el terra aspre o el contacte amb objectes de fil tallant.

Si degut a la manipulació o emmagatzematge defectuosos, una canonada resulta malmesa o amb doblecs, el tram afectat haurà de ser suprimit completament.

Els vehicles han d'estar equipats d'una superfície horitzontal, lliure de claus i altres elements que puguin malmetre les canonades.

La càrrega es condiona sobre els vehicles sense utilitzar cables metàl·lics ni cadenes a no ser que el material no estigui en contacte directe amb les mateixes. De la mateixa manera que en l'apartat d'emmagatzematge, no es col·locaran rodets els uns sobre els altres en posició vertical.

Durant el transport no s'han de situar altres càrregues sobre els tubs per a que no es produeixin deformacions.

La tirada de la conducció es realitzarà de forma sinuosa, per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques.

Les canonades de polietilè són considerades com a conduccions flexibles, susceptibles de deformar-se permanentment en raó de la càrrega i del temps d'aplicació de la citada càrrega.





És necessari limitar aquesta deformació d'acord amb les normes establertes, mitjançant els càlculs necessaris per l'enterrament d'aquest tipus de canonades (veure la norma UNE-53-331).

### 3.1.1.1 Unió de canonades

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

Els maniguets seran de polietilè d'alta densitat PE 100 segons UNE 53965-1 EX i prEN 12201-3. La pressió nominal serà de 16 bar.

Les dimensions i toleràncies venen especificades a la prEN 12201-3 (Compatible amb les dimensions dels tubs segons UNE 53966 EX) i seran de color negre.

La tensió d'alimentació de les màquines d'electrofusió haurà de ser entre 8 i 48 Vac. Les dimensions del connector serà de diàmetre 4 mm al Sistema Continental o 4,7 mm al Sistema Americà o Anglès.

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

Les peces seran injectades, no manipulades. Les peces disposaran d'indicadors de soldadura correcta. En el seu defecte, la màquina per soldar ha de detectar l'error en la soldadura (resistència trencada)

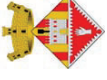
Les peces es subministraran de manera individual en bosses de plàstic. El fabricant presentarà la documentació oficial que acrediti que s'han realitzat els assaigs especificats en la norma UNE 53965-1EX.

En el cas de soldadura a testa:

S'utilitza en la unió de canonada de polietilè d'alta densitat, no requerint l'ús d'accessoris. La unió es produirà per l'escalfament dels extrems dels tubs i es realitza mitjançant una placa prèviament escalfada, la qual, és normalment protegida amb politetrafluoretilè (PTFE). Els extrems es mantindran posteriorment units sota pressió controlada. És necessari l'equip convenient (prèviament acceptat pel tècnic responsable de projecte per assegurar el correcte alineament i l'aplicació controlada).

La unió es realitzarà en tres fases:

- Preparació de les superfícies:** Les superfícies d'acoblament que aniran unides estaran alineades i lliures d'imperficcions.



- Escalfament de superfícies:** S'ha d'assegurar que les superfícies de la placa escalfada estiguin netes i mantenir-les tot seguit a una temperatura de 210 °C +/- 10 °C. Es mantenen les superfícies d'acoblament contra la placa pressionant fins que es formi una rebava de material fos. A continuació s'anul·la la pressió mantenint el contacte dels tubs amb la placa.

- Soldadura:** Es retirarà la placa calenta i s'uneixen les cares escalfades, sota pressió de 1,5 a 2 Kg/cm2. Es mantindrà la pressió fins que l'àrea d'unió s'hagi refredat suficientment. Aquest mètode produeix una rebava dins i fora de la canonada, i no s'acceptarà que excedeixi d'un terç del gruix de la paret.

### 3.1.1.2 Accessoris per canonada de polietilè

S'utilitzaran bé accessoris de polietilè electrosoldable o per soldar amb maniguets electrosoldables o bé accessoris de fosa dúctil.

- **Accessoris electrosoldables**

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

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

- **Accessoris de fosa dúctil**

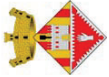
S'utilitzaran accessoris de fosa dúctil amb unió amb brides. Aquests accessoris seran de característiques segons la norma UNE-EN 545

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

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

Quan s'instal·lin accessoris de fosa dúctil, la unió es farà amb brides de dimensions i forat a PN 16 segons UNE-EN 1092-2 i connexió a pressió 0 o a pressió amb anell d'atapeïment, ambdós a contratracció.





Connexió a pressió

Les brides de fosa dúctil EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563) o GGG-40 (DIN 1693). El revestiment exterior i interior estarà recobert amb resina epoxi d'espessor mínim 100 µm. L'anell d'atapeïment serà de llautó o resina acetàlica i la junta es farà amb elastòmer EPDM o NBR. Els cargols seran d'acer inoxidable AISI 304.0 acer amb recobriments DACROMET

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

Les brides de fosa hauran d'estar sotmeses a un assaig de corrosió: hauran de mantenir-se durant 240 hores dins d'una cambra salina segons UNE 112017.

La unió també es podrà fer amb un portabrides de polietilè PE 100 PN16 per soldar per una banda a la canonada amb un maniguet electrosoldable. Les dimensions i toleràncies compliran norma UNE 53966. Serà de color negre i portarà la marca, el tipus de resina, la pressió nominal, el fabricant i el diàmetre nominal.

Les peces seran injectades, no manipulades i es subministraran en forma individualitzada en bossa de plàstic.

El fabricant haurà de presentar la documentació que acrediti que s'han realitzat els assaigs descrits a la norma UNE 53965-1 EX

A l'altra banda es col·locarà una brida boja d'acer RSt 37-2 foradada a PN16 s/ISO 7005-1.



### 3.1.2 Canonada de fosa dúctil

La canonada de fosa dúctil complirà la normativa UNE-EN 545.

L'espessor de paret del tub serà K=9, segons norma UNE-EN 545. El revestiment exterior serà de zinc metàl·lic aplicat en una capa mínima de 200 g/m2 recoberta per una capa de pintura bituminosa de 70 µm d'espessor mínim. El revestiment interior serà de morter de ciment aplicat per centrifugació del tub en conformitat amb la norma UNE-EN 545.

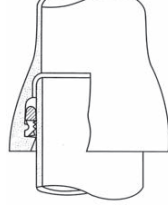
El tub tindrà els extrems de tipus endoll llis i es subministrarà amb taps de protecció en els dos extrems. La longitud dels tubs serà de 6 metres per a diàmetres nominals entre 60 i 800 mm.

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

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

#### 3.1.2.1 Unions de canonades de fosa dúctil

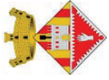
La unió entre canonades de fosa dúctil serà de tipus flexible. Amb aquest tipus d'unió, d'estanqueïtat s'aconsegueix mitjançant la compressió radial de l'anell de l'elastòmer ubicat en el seu allotjament de l'interior de la campana del tub. La unió es realitza introduint l'extrem llis en l'endoll.



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

En casos especials com les unions dins d'un pas de carretera important, autopista, autopista, via del tren o altres similars i que la canonada transcorri dins una baina tipus HINCA, les unions també hauran de ser especials i en cada cas es demanarà la informació corresponent a la entitat subministradora.





### 3.1.2.2 Accessoris per a canonada de fosa dúctil

Els accessoris seran de fosa dúctil de característiques segons la norma UNE-EN 545.

L'essoror de paret mínim serà de  $k=12$ , excepte les Tes que serà de com a mínim de  $k=14$  (segons UNE-EN 545). El revestiment tant exterior com interior es farà amb pintura bituminosa de manera que l'essoror mig de la capa no sigui inferior a 70  $\mu\text{m}$ .

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

Les unions es faran:

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

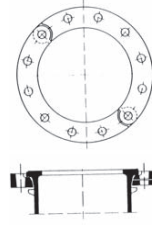


Junta mecànica

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

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

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



Brida orientable



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

### 3.1.3 Vàlvules de pas

Les vàlvules fins a diàmetre 300 mm seran de comporta amb tancament elàstic. És imprescindible que el fabricant asseguri la prova hidràulica segons la norma DIN-3230.

Les vàlvules de més de 300 mm de diàmetre seran de papallona.

En referència a brides, longituds, materials, revestiments, etc., depenen del tipus de vàlvula escollida. Les normes sota les quals estan construïdes i provades seran entregades pel contractista a la direcció d'obra que serà qui aprovarà la utilització d'aquestes.

### 3.1.4 Hidrants

En el traçat de xarxes d'abastament d'aigua incloses en actuacions de planejament urbanístic, s'ha de contemplar una instal·lació d'hidrants, la qual complirà les condicions establertes en el Reglament d'instal·lacions de Protecció contra Incendis.

Els hidrants han d'estar situats en llocs fàcilment accessibles, fora de l'espai destinat a circulació i estacionament de vehicles, degudament senyalitzats conforme a la Norma UNE-23 033 i distribuïts de tal manera que la distància entre ells, per espais públics no sigui major de 200 m.

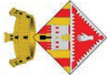
La xarxa hidràulica que abasteix als hidrants ha de permetre el funcionament simultani de dos hidrants consecutius durant dues hores, cadascun d'ells amb un cabal de 1.000 l/min i una pressió mínima de 10 m.c.a. En nuclis urbans consolidats a on no es pugui garantir el cabal d'abastament d'aigua, es pot acceptar que sigui de 500 l/min., però la pressió es mantindrà a 10 m.c.a.

### 3.1.5 Altres accessoris

En referència a reguladors de pressió, ventoses, tapes per arquetes i demés peces, el contractista haurà de presentar al tècnic responsable de projecte una proposta amb totes les característiques tècniques del material que pretén instal·lar per a la seva aprovació.







## 3.2 Execució

### 3.2.1 Pericons

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT. Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire. Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment. Resistència característica estimada del formigó (Fest):  $\geq 0,9$  Fck (Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material. 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.

La normativa de compliment obligatori és el Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### 3.2.2 Profunditat de rasa

La profunditat de les rases és funció de les càrregues fixes i mòbils, si existeixen, de la protecció de les canonades davant de les temperatures ambientals i de les condicions particulars de l'obra.

En el cas de no existir càrregues mòbils i en condicions tèrmiques favorables, pot ser suficient una cobertura de 600 mm sobre la generatriu superior del tub.

En terrenys agrícoles la profunditat de soterrament haurà de ser, com a mínim, de 750 mm per sobre de la generatriu superior per evitar el trencament al realitzar les tasques habituals.



En cas d'existir càrregues mòbils, i sempre que no s'inclouï cap precaució en el projecte, s'ha de tenir en compte les especificacions que recull la norma UNE-53-331.

En aquest últim cas, la profunditat de la rasa serà, com a mínim, d'un metre.

### 3.2.3 Amplada de la rasa

L'amplada de la rasa depèn dels medis mecànics amb que es realitza, de la profunditat d'operaris i el diàmetre de la canonada.

En funció d'aquests dos darrers conceptes, i sempre que es realitzi el muntatge en el fons de la rasa, l'amplada de la mateixa "a" vindrà determinada per la fórmula  $B = Dn + 300$  mm, amb un mínim de 600 mm. En cas de rases de poca profunditat i tubs de diàmetres inferiors a 110 mm l'amplada mínima podrà ser de 400 mm.

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

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

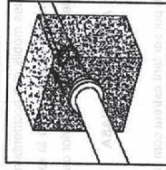
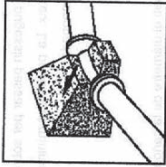
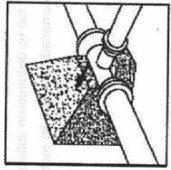
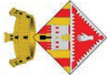
### 3.2.4 Topalls i ancoratges

Per equilibrar les forces d'empenya de l'aigua dins la canonada, s'hauran de col·locar ancoratges o topalls de formigó en els següents casos:

- Els canvis de direcció (colzes)
- Els canvis de DN (cons de reducció)
- Les derivacions (Tes)
- Els extrems de la canalització (taps)







Es ancoratges o topalls hauran d'estar degudament calculat per suportar l'empenta que pateixen aquests accessoris de canonada.

### 3.2.5 Separacions amb d'altres serveis

Les separacions mínimes en planta i alçat respecte a altres serveis seran les recollides en la NTE-IFA d'abastament d'aigua

SERVEI	Separació horitzontal (cm)	Separació vertical (cm)
Clavegueram	60	50
Gas	50	50
Electricitat alta	30	30
Electricitat baixa	20	20
Telefonia	30	30

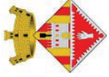
Quan no sigui possible mantenir aquestes distàncies mínimes de separació, caldrà disposar de proteccions especials segons els casos, les quals hauran de ser específicament aprovades per l'entitat subministradora i la Direcció Facultativa corresponent.

### 3.2.6 Llits de recolzament

El fons de rasa haurà de ser pla.

El llit de recolzament té com a objectiu garantir una repartició de les càrregues en la zona de recolzament. Segons el material del fons de rasa es col·locarà o no en un llit de recolzament de sorra abans d'instal·lar la canonada.

Quan el terreny del fons de la rasa sigui material granular, la canonada es pot col·locar directament a fons de rasa. Si no, per exemple quan el terreny és de tipus rocós, s'haurà de col·locar un llit de recolzament d'alçada 0,1 x (1+DN) metres. Es compactarà al 95 % Proctor Normal



### 3.2.7 Recobriment

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

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

### 3.2.8 Senyalització de la canonada



A una distància de 15 cm per damunt de la generatriu superior de la canonada i justament per damunt de la canonada, s'estendrà una cinta de senyalització de color blau d'una amplada no inferior a 15 cm, amb una llegenda que indiqui "Aigua Potable".

### 3.2.9 Reblert

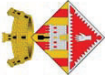
La resta de reblert fins arribar al nivell natural del terreny, es pot fer amb material sobrant de l'excavació degudament seleccionat o amb terrenys d'aportació, segons el terreny sigui compacte o rocós respectivament. Es farà amb tongades de com a màxim 25 cm i es compactarà al 95% Proctor Normal.

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

### 3.2.10 Requeriments addicionals

En zones on el trànsit rodat pugui provocar càrregues que no sigui absorbides per les pròpies terres, degut a poca profunditat o a que la influència de la seva magnitud és elevada, sempre que sigui possible s'instal·larà canonada de fosa dúctil. Si s'instal·la canonada de polietilè, és convenient





protegir-la; en general aquesta protecció pot realitzar-se col·locant la canonada dins un tub o baina de formigó o PVC.

En els carrers de les poblacions, la canonada es col·locarà preferentment sota vorera.

### 3.2.11 Proves de càrrega

És indispensable per a la recepció de la xarxa haver obtingut els resultats satisfactoris en la realització de les proves.

Els costos derivats de les mateixes aniran a càrrec del contractista.

La prova de pressió hidrostàtica interior per a la prova en rasa, no ha de sobrepassar mai 1,4 vegades la pressió màxima de treball de la canonada, en el punt més baix del traçat.

Abans de començar la prova hauran d'estar instal·lats tots els accessoris en la seva posició definitiva i la canonada estarà convenientment ancorada en tots els canvis de direcció, així com en els punts fixos. L'ancorada ha d'ésser dissenyada per resistir la màxima empenya desenvolupada durant la prova hidrostàtica. A causa de les característiques pròpies del material el disseny de tal ancorada pot requerir consideració especial pel que s'han de seguir els consells del fabricant i/o projectista. La rasa ha d'ésser per petits traçats parcialment farcida, amb la fi d'evitar moviments de la canonada, deixant sempre al descobert les unions.

Els extrems del traçat que es desitja provar es tancaran convenientment amb peces que s'apuntalaran per evitar fugues d'aigua i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar posteriorment el muntatge de canonada.

Totes les vàlvules entremig del traçat han d'estar obertes durant la prova. Les ventoses situades en punts alts han d'ésser obertes durant l'ompliment de la canonada i en el punt més alt del traçat a provar, es col·locarà una aixeta de purga per l'expulsió de l'aire i per comprovar que tot el sistema es trobi comunicat.

Es començarà a omplir lentament amb aigua el traçat a provar, tancant de sota cap a amunt tots els elements que estaven oberts, conforme s'hagi comprovat que no existeix aire algües avall. Una vegada omplert en la seva totalitat el traçat, es realitzarà una inspecció inicial fins a comprovar que totes les unions estan estanques.



Les proves de pressió i estancament es realitzaran a una pressió nominal de 10 kg/cm<sup>2</sup>, per el PN 10 i de 16 K/cm<sup>2</sup> per el PN 16.

L'equip de pressió per donar la pressió de prova podrà ser manual o mecànica, però en aquest cas haurà d'estar provista de claus de descàrrega per poder regular de forma lenta els augments de pressió. Els increments de pressió no superaran la xifra d'un quilogram per centímetre quadrat i minut. La situació de l'equip de pressió en tots els casos serà en el punt més baix del traçat objecte de la prova.

Una vegada obtinguda la pressió definida en l'apartat de pressió hidrostàtica, es passarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria la prova quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a rel quadrada de P cinquè ( $\sqrt{p/5}$ ) ésser p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran les fugues i es procedirà a una nova prova, fins a obtenir un resultat satisfactori.

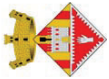
### 3.2.11.1 Prova d'estancaïtat

Després d'haver completat satisfactoriament la prova de pressió interior, s'ha de realitzar la d'estancament.

La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que existeixi en el traçat de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua es defineix com la quantitat d'aigua que s'ha de subministrar al traçat de canonada en prova mitjançant un bombí tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver expulsat l'aire.





La durada de la prova d' estancament serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K L D$$

En la qual:

V = pèrdua total en la prova en litres.

L = longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D = diàmetre interior, en metres.

K = coeficient dependent del material.

Segons la següent taula:

Fosa..... K = 0,300

Plàstic..... K = 0,350

De totes maneres, qualsevol que siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves despeses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix està obligat a reparar qualsevol pèrdua d'aigua apreciades, encara quan el total sigui inferior al admissible.

### 3.2.11.2 Desinfecció de xarxes

Després de la instal·lació de la canonada i abans de la posada en funcionament, la canonada ha de ser desinfectada mitjançant un rentant i/o utilitzant desinfectants.

La utilització del desinfectant ha d'efectuar-se respectant les directives de la UE i els reglaments AELC, així mateix han d'observar-se les reglamentacions nacionals i locals.

Estan permesos els següents mètodes de desinfecció:

- Mètode per rentat amb aigua potable sense addició de desinfectant, amb o sense injecció d'aire.
- Mètode estàtic per impregnació utilitzant aigua potable, amb addició de desinfectant.
- Mètode dinàmic per circulació d'aigua potable amb addició de desinfectant.



Després de l'operació de desinfecció, s'ha de rentar el tram de conducció tantes vegades com sigui necessari per garantir que el contingut residual de desinfectant de l'aigua en la conducció no sobrepassi les especificacions de les directives de la UE o dels reglaments AELC on sigui aplicable.

Quan el tram de conducció s'ompli amb l'aigua potable de la xarxa, s'haurà de prendre mostres en punts del tram i en intervals de temps especificats pel projectista, en conformitat amb el reglament sanitari si son d'aplicació. S'haurà d'anàlitzar les mostres per comprovar que es respecten els criteris de conformitat microbiològics prescrits. Mentre la direcció facultativa no digui el contrari, el procediment de presa de mostres i anàlisis d'aquestes, no necessitarà aplicar-se en trams curts de conducció principal i per escomeses de DN<=80.

Javier Pareja Bernal  
Enginyer Geòleg

Número de Col·legiat: 16610-G



## Pressupost

Nº 5261/2024

Fundació Privada Salas per l'Accessibilitat  
Carrer Ràmbla, 221  
08202 Sabadell  
NIF G63678908

### Ref. Carrer Serra de Ponent 15-19, Palau

Ens comparam a passar l'estudi tècnic i pressupost per subministrar 370kW d'energia elèctrica pel sector urbanístic en desenvolupament "Carrer Serra de Ponent 15-19", al terme municipal de Palau Solità i Plegamans, en resposta a la seva sol·licitud.

El pressupost de punt de connexió i alteracions, en les instal·lacions afectades, ascendeix a **119.346,09€** sense IVA. Aquest pressupost està calculat sobre distàncies aproximades i preus estàndards, per tant, no s'inclouen els possibles sobre costos que hi puguin haver. Tampoc s'inclouen l'import les taxes de les llicències municipals ni d'altres entitats, que seran totes abonades pel sol·licitant a Comercial Vallesana de Suministros, S.A. amb prèvia justificació.

El termini previst d'execució de l'obra serà de 40 dies hàbils, a partir de que es disposi dels permisos i autoritzacions administratives.

#### Notes Aclaridores:

- El pressupost inclou el subministrament de materials i la instal·lació dels mateixos, per a poder donar subministrament a la línia, fins la caixa de seccionament, així com les legislacions de la xarxa elèctrica.
- Forma de Pagament: transferència bancària a "La Caixa", nº cte. 2100-0076-48-0200268802, (Comercial Vallesana de Suministros, S.A.) indicant nº de ref. 5261/2024.
- L'empresa Comercial Vallesana de Suministros, S.A. executarà i facturarà la instal·lació.
- La facturació dels drets s'emetrà des d'Electra Caldense, S.A.
- Una vegada finalitzada i liquidada l'obra/ instal·lació, aquesta serà automàticament cedida a la distribuïdora Electra Caldense, S.A. d'acord amb allò previst a l'article 25 del Reial Decret 1048/2013.
- Aquests preus (sense IVA) són calculats sobre distàncies aproximades i tenen una validesa fins el 31 de maig 2024 amb l'execució pertinent en el 2024. Si l'obra s'executa a partir de l'esmentada data, s'actualitzarà la present oferta.

Esperem que sigui de la seva conformitat i en aquest cas els preguem ens envii còpia degudament signada.

Atentament,

Aceptació de pressupost



Caldes de Montbui, 13 de març de 2024

## FUNDACIÓ PRIVADA SALAS PER

Carrer Ràmbla nº 221  
08202 SABADELL  
N.I.F.:

## Pressupost

Serie	Número	Data	Cod.Client	Telèfon	Descripció del pressupost	Pàgina
01	0000005261	11/03/24		93 745 73 00	Estudi tècnic d'electrificació per 370KW, C/ Serra de Ponent 15 a 19, Palau	1

Denominació	Unitats	Preu	Import
Estudi tècnic d'electrificació per 370KW, C/ Serra de Ponent 15 a 19, Palau			
OBRA CIVIL (XARXA MT)			
Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts	1,00	581,50	581,50
Demolició a mà tubular formigonada amb xarxa MT en servei	1,00	684,75	684,75
Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts	1,00	2.560,00	2.560,00
Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10	2,00	645,75	1.291,50
Refors / Zanca E2021	1,00	132,65	132,65
Cof-loccació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80)	1,00	688,00	688,00
Rasa en asfalt de 0,50 d'amplada x 1,20 de profunditat, amb 2 tubs de ø200mm + 4 tubs ø110mm formigonats , tapat i compactat amb terres de la excavació.	7,00	272,50	1.907,50
Demolició i reposició a 0,60 d'amplada i retiro de runes i terres sobrants.			
Rasa en panot de 0,50 d'amplada x 1,20 de profunditat, amb 2 tubs de ø200mm + 4 tubs ø110mm formigonats , tapat i compactat amb terres de la excavació.	17,00	256,80	4.365,60
Demolició i reposició a 0,60 d'amplada i retiro de runes i terres sobrants.			
Rasa en terra de 0,50 d'amplada x 1,20 de profunditat, amb 2 tubs de ø200mm + 4 tubs ø110mm formigonats , tapat i compactat amb terres de la excavació.	30,00	157,25	4.717,50
Retiro de runes i terres sobrants			
Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts	1,00	225,00	225,00
Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts	1,00	1.790,00	1.790,00
Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10	1,00	645,75	645,75
Cof-loccació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80)	1,00	344,00	344,00

## Pressupost

Serie	Número	Data	Cod.Client	Telèfon	Descripció del pressupost	Preu	Unitats	Import	Pàgina
01	0000005261	11/03/24		93 745 73 00	Estudi tècnic d'electrificació per 370KW, C/ Serra de Ponent 15 a 19, Palau				2
<b>Denominació</b>									
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (XARXA MT)									
Subministrament i estesa en tubular i circuit MT, 240mm <sup>2</sup> al 18/30KV									
Empalme QSG 94-SF 63I-1 unipolar									
Connector en T AI 240mm									
Descàrrec i maniobres xarxa MT									
Realitzar i tapar empalmaments MT									
Connexió de la ET a la xarxa MT									
OBRA CIVIL (ESTACIÓ TRANSFORMADORA)									
Assentament del centre PFEU-4 IT, excavació de terres amb llit de sorra									
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (ESTACIÓ TRANSFORMADORA)									
Estació Transformadora PFEU-4 - I trafo									
Cel·les línia i cel·les ruptor, 36 kv SF6 630A/20KA 2L+1P Ormazabal, relé Ekor rei 2022B, mando motor									
Trafo 400KVA, 25KV/430V									
Transport i col·locació cel·les línia i trafo ET accés directe - IT									
Muntatge Estació Transformadora - IT									
Mesura Tensions de Pas i Contactes i Resistència PAT									
Fusible 36 KV 30A, ref.3001613/30A SIBA									
Connector en T AI 240mm									
Connector acodado Cu 70mm									

COMERCIAL MILESM DE SUMINISTROS S.A. - Registre Mercantil de Barcelona, Volum 30704, FOL 32/FOL 9139 - CIF: A0823756

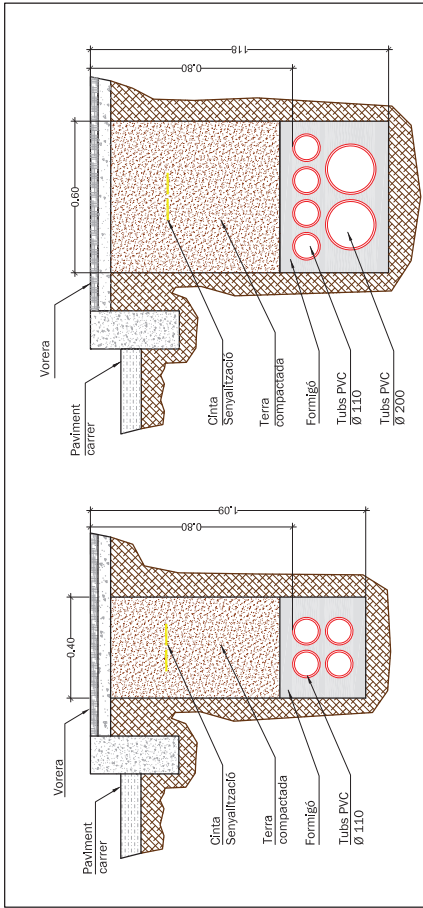
## Pressupost

Serie	Número	Data	Cod.Client	Telèfon	Descripció del pressupost	Preu	Unitats	Import	Pàgina
01	0000005261	11/03/24		93 745 73 00	Estudi tècnic d'electrificació per 370KW, C/ Serra de Ponent 15 a 19, Palau				3
<b>Denominació</b>									
Cable Hersatame WB RHV 18/30KV 1x70 Cu									
Cabina Promatec B/T AC-4-I 1600/4									
Banqueta para cabinas 580x300x250									
Cable Harmony XZI 0.6/1KV 1X240 Al									
Terminal bimetálico secc. 240mm. M12									
Jabalina terra 100 micras 1500x15									
Jabalina terra 2000/15 st 2000x15									
Grapa connexió jabalina GC/35 10-35									
Mts de cable de coure: desmudo de 50									
Banqueta 45KV ST-45 amb material de seguretat									
Candau 300-50 C/LL. T50									
OBRA CIVIL (XARXA BT)									
Rasa en terra de 0,50 d'amplada x 1,0 de profunditat, amb 4 tubs ø110mm formigonats, tapat i compactat amb terres de la excavació. Retiro de runes i terres sobrants.									
Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts									
Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts									
Tapa + Mare DOBLE 165 x 88 x 10									
Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80)									





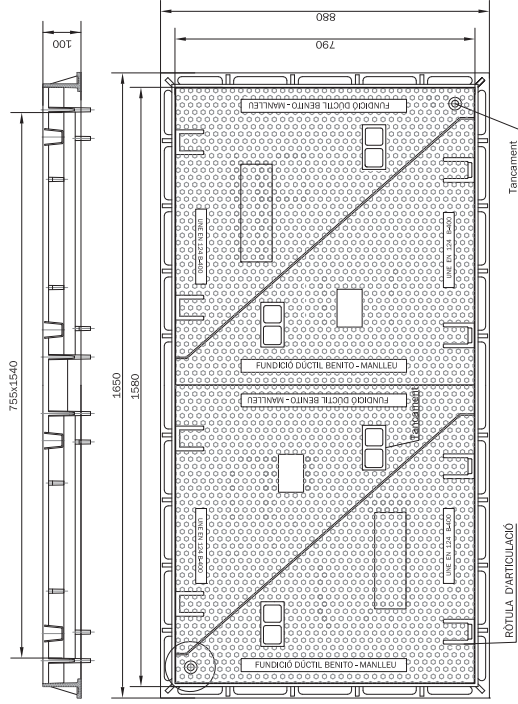




CANALITZACIÓ BT  
TUBS 4x110 (Cotes en cm.)

CANALITZACIÓ MT+BT  
TUBS 4x1100+4x200Ø (Cotes en cm.)

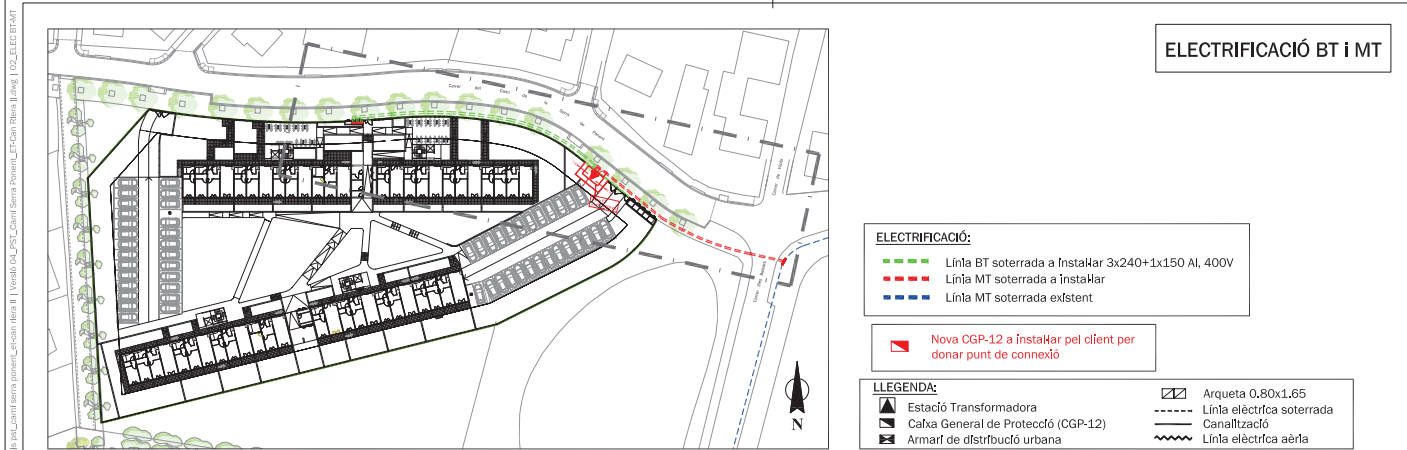
TOTA LA CANALITZACIÓ ANIRÀ AMB:  
TUB RÍGID DE 6 m CORRUGAT DE PVC DE DOBLE  
CAPA I DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 450 N.



REFUNDICIÓ DUCTIL BENTÓ  
REFERÈNCIA: T1480D  
COTES: mm

DETALL TAPA  
Escala: S/E

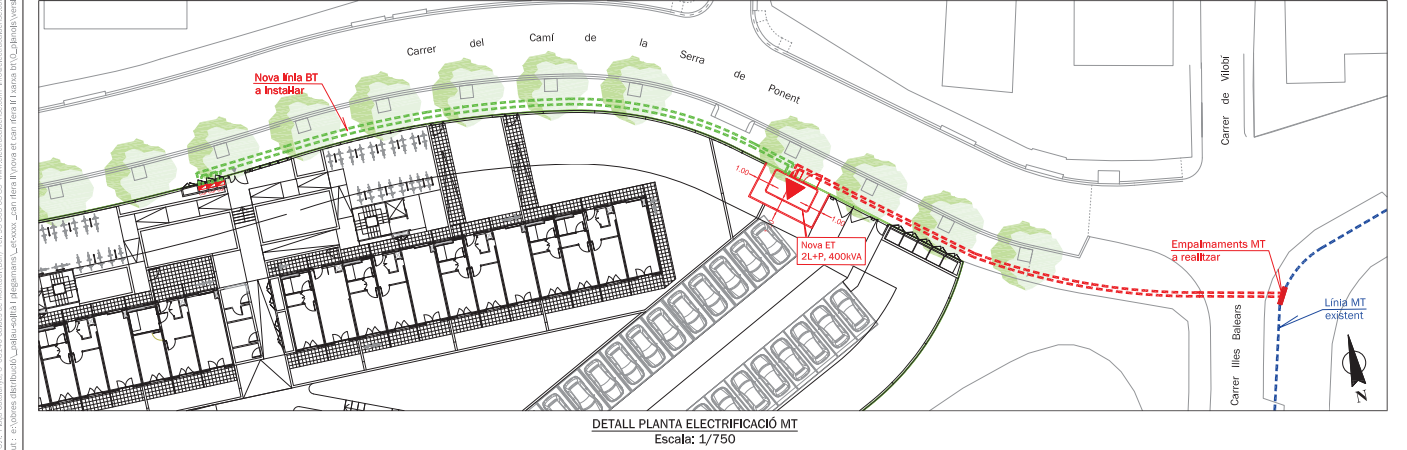
Projecte: ELECTRA CALDENÇ, S.A. ESTUDI TÈCNIC D'ELECTRIFICACIÓ PER A DONAR SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC EN BAIXA TENSIÓ A DOS EDIFICIS PLURIFAMILIARS DE NOVA CONSTRUCCIÓ SITUATS AL CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT NÚMS.15-17-19 T.M. DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS	Enginyer Industrial: Oriol Xalabarder i Anglès Col·legiat nº 11.662
	Escala: 1/20 Referència: PST:5261-2024 ET: — Data: Revisió: Plànol: Marc 2024 00 03
Descripció: DETALL RASA	Ubicació: Camí de la Serra de Ponent núm.15-17-19 08184 - Palau-Solità i Plegamans



PLANTA GENERAL  
Escala: s/e

ELECTRIFICACIÓ BT i MT

- ELECTRIFICACIÓ:**
- Linia BT soterrada a instal·lar 3x240+1x150 Al, 400V
  - - - Linia MT soterrada a instal·lar
  - Linia MT soterrada existent
- 🚩 Nova CGP-12 a instal·lar pel client per donar punt de connexió
- LLEGGENDA:**
- ▲ Estació Transformadora
  - ▣ Caixa General de Protecció (CGP-12)
  - ▣ Armari de distribució urbana
  - ▣ Arqueta 0,80x1,65
  - - - Linia elèctrica soterrada
  - Canallització
  - Linia elèctrica aèria



DETALL PLANTA ELECTRIFICACIÓ MT  
Escala: 1/750

	Projecte: ESTUDI TÈCNIC D'ELECTRIFICACIÓ PER A DONAR SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC EN BAIXA TENSIÓ A DOS EDIFICIS PLURIFAMILIARS DE NOVA CONSTRUCCIÓ SITUATS AL CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT NÚMS.15-17-19 T.M. DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS	Descripció: PLANTA GENERAL ELECTRIFICACIÓ BT-MT	Escala: S/E 1/750	Referència: PST:5261-2024	Enginyer Industrial: Oriol Xalabarder i Anglès Col·legiat nº 11.662
		Ubicació: Camí de la Serra de Ponent núm.15-17-19 08184 - Palau-Solità i Plegamans	Data: Març 2024	Mod.: 00 Plànol: 02	

ELECTRA CALDENÇ, S.A. - Plaça Catalunya, 6. 08140 Caldes de Montbui (Bell.) Tel. 93 865 08 85 www.electracaldencs.com info@electracaldencs.com  
 Ruta | Anxi | Layout | e:\obres distribució\plegamans\can\_hera II\versio 04\_PST\_Cami\_Serra\_Ponent\_ET\_Can\_Hera II.dwg | 03\_PASA



**ANNEX NÚM. 9: PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

### Memòria

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

### Àmbit d'aplicació

El present Pla de Control de Qualitat s'aplicarà per a la construcció del "**Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans**".

### Descripció de les obres

En el document Memòria del projecte, en els seus apartats "Objecte" i "Descripció de la solució adoptada" es detalla extensament la descripció de les obres previstes de efectuar i que contempla el present pla de qualitat

### Les unitats constructives que componen les obres són:

- Desmuntatges
- Demolicions
- Enllumenat Públic
- Xarxa de clavegueram (embornals i reixes)
- Col·locació de mobiliari
- Pavimentació de voreres (vorada, guals i peça de panot)
- Aglomerat de la calçada
- Caixa de paviment de calçada

### Unitats més importants respecte al control de qualitat

Pel que fa a les unitats d'obra amb més importància respecte al control de qualitat són tots aquells treballs necessaris per dur a terme l'execució de la pavimentació.

Les unitats d'obra en més importància respecte al control de qualitat són:

- Base de formigó i morters per a la pavimentació.
- Proba de funcionament de l'enllumenat i nivells lumínics.
- Capa de rodament de l'aglomerat asfàltic.
- Terres de la caixa de paviment de la calçada.
- Execució de clavegueram i drenatge.

### Modificacions respecte a la base general

Tenint en compte que el projecte contempla principalment l'execució de nous paviments i amb la fi d'ajustar-se el màxim possible a un percentatge adequat respecte al pressupost total de l'obra, s'ha realitzat un estudi detallat de cada element a assajar, prescindint d'una sèrie de freqüències d'assaig que, donades les característiques del projecte, no es consideren necessaris. En aquest cas s'han considerat les següents:

- o L'assaig dels elements amb quantitats poc significatives es veuran controlats pels certificats dels fabricants.

- o En el control de compactació del sòl, no s'ha augmentat les freqüències en els assaigs de determinació de la humitat i densitat in situ del sòl, ja que donades les característiques de l'obra i el tipus d'esplanada existent es consideren suficients.

- o En el control de compactació de rases, no s'ha augmentat les freqüències en els assaigs de determinació de la humitat i densitat in situ del sòl, ja que donades les característiques de l'obra, es consideren suficients.

### Import del Pla de Control de Qualitat (PCQ)

L'import estimat dels treballs de Control de Qualitat no supera el percentatge de l'1,50 % del pressupost (PEM) de les obres, d'acord amb el Plec de Condicions Administratives Generals de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans i aquest anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària de les obres.

S'inclou al següent apèndix, el pla de control de qualitat elaborat pels tècnics redactors del projecte.

**APÈNDIX N°1: PLA DE CONTROL DE QUALITAT**



**MOVIMENT DE TERRES:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Toma de muestra en campo o acopio de un suelo hasta un peso máximo de 50 Kg, según NLT-148/91 y preparación de la muestra, según UNE 103100:1995.	2
Análisis granulométrico por tamizado en suelos según UNE 103101:1995.	2
Determinación de los límites de Atterberg, según normas UNE 103103:1994 y 103104:1993.	2
Ensayo Próctor Modificado según UNE 103501:1994.	2
Ensayo Próctor Normal según UNE 103500:1994.	2
Determinación del Índice de C. B. R. en laboratorio, según UNE 103502:1995.	2
Ensayo de colapso en suelos, según norma NLT-254/99	2
Ensayo de hinchamiento libre sobre muestra de suelo, según UNE 103601:1996	2
Determinación cuantitativa de la presencia de sulfatos solubles de muestra de suelo, según UNE 103201:1996	2
Ensayo de materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:1993	2
Determinación del Contenido de Sales Solubles de una muestra de suelos, según NLT 114/99	2
Determinación del Contenido de Yesos de una muestra de suelos, según NLT 115/99	2
Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por método radiactivo según normas ASTM D6938 - 10 . (Se facturarán un mínimo de 15 determinaciones por desplazamiento).	15
Placa de carga diámetro 30 cm, sin incluir la reacción, s/ NLT-357:1998 Mínimo facturable dos placas por desplazamiento a obra.	2

**PAVIMENTACIÓ. VORERES. PEÇA PREFABRICADA (PANOT):**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Baldosas de hormigón: Verificación de los Aspectos visuales, s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO J	1
Baldosas de hormigón: Forma y dimensiones, s/UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO C	1
Baldosas de hormigón: Resistencia a la flexión y carga de rotura, s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO F	1

DESCRIPCIÓN	UDES.
Baldosas de hormigón: Resistencia a la abrasión (Método del disco ancho), s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO G	1
Baldosas de hormigón: Resistencia climática. Determinación de la absorción total de agua, s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO E	1
Baldosas de hormigón: Determinación del espesor de la doble capa, s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- CAPITULO C.6	1
Baldosas de hormigón: Resistencia climática. Determinación de la resistencia al hielo deshelo con sales descongelantes, s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO D	1
Baldosas de hormigón: Determinación de la Resistencia al deslizamiento/resbalamiento sin pulir (USRV), s/ UNE EN 1339:2004 y UNE EN 1339:2004/AC:2006- ANEXO I	1

**MALLA ELECTROSOLDADA:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Ensayo de determinación del cortante en la soldadura en mallas electrosoldadas, según UNE-EN ISO 15630-2: 2011	1
Ensayo completo de malla electrosoldada, s/UNE 36092.	1

**CALÇADA. MESCLA BITUMINOSA. CAPA DE RODAMENT I BASE:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Toma de una muestra de mezcla bituminosa en caliente, s/ UNE-EN 12697-27:2001.	1
Medición de la temperatura de una muestra de mezcla bituminosa en caliente, según UNE-EN 12697-13:2001.	1
Determinación de la granulometría de las partículas de una mezcla bituminosa en caliente, según norma UNE-EN 12697-2:2003+A1:2007.	1
Contenido en ligante de una muestra de mezcla bituminosa en caliente por ignición, según UNE-EN 12697-39:2013	1



DESCRIPCIÓN	UDES.
Confección de probetas, determinación de los huecos y de las densidades máxima y aparente de una muestra de mezcla bituminosa en caliente, según UNE-EN 12697-30:2013, UNE-EN 12697-8:2003, UNE-EN 12697-5:2010 y UNE-EN 12697-6:2012 respectivamente.	2
Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa en caliente, según UNE-EN 12697-12:2009.	30

**XARXA D'ENLLUMENAT:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Ensayo Próctor Modificado según UNE 103501:1994.	2
Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por método radiactivo según normas ASTM D6938 - 10 . (Se facturarán un mínimo de 15 determinaciones por desplazamiento).	30

**XARXA DE CLAVEGUERAM. CONNEXIÓ EMBORNALS:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Ensayo Próctor Modificado según UNE 103501:1994.	2
Determinación de la densidad y humedad 'in situ' por método radiactivo según normas ASTM D6938 - 10 . (Se facturarán un mínimo de 15 determinaciones por desplazamiento).	30

En el cas de la xarxa de clavegueram, és realitzarà pas de càmera al nou col·lector i els existents on es renovaran o modificaran pous, segons indicacions i requeriment de la Direcció d'Obra.

**PAVIMENTACIÓ VORERES. VORADA:**

DESCRIPCIÓN	UDES.
Pavimento Bordillos: Determinación de la Resistencia a Compresión, s/UNE EN 12504-1 y UNE 12390-3.	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Espesor de la doble capa, s/ UNE EN 1340:2004 - CAPÍTULO C.6 y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Verificación de los Aspectos visuales, s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO J y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Forma y dimensiones, s/UNE EN 1340:2004 - ANEXO C y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Resistencia a la flexión, s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO F y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO I y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Resistencia climática. Determinación de la absorción total de agua, s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO E y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Resistencia climática. Determinación de la resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO D y UNE 127340:2006	1
Bordillo prefabricado de hormigón: Resistencia a la abrasión (Método del disco ancho), s/ UNE EN 1340:2004 - ANEXO G y UNE 127340:2006	1

**ANNEX NÚM. 10: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**



**ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT****MEMÒRIA****ÍNDEX**

<b>1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b> .....	<b>3</b>
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	3
1.2. OBJECTE.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓ DEL TIPUS D'ESTUDI DE SEGURETAT.....	3
<b>2. PROMOTOR - PROPIETARI</b> .....	<b>3</b>
<b>3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT</b> .....	<b>3</b>
<b>4. DADES DEL PROJECTE</b> .....	<b>3</b>
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE.....	3
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE.....	3
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA.....	4
4.4. SITUACIÓ.....	4
4.5. COMUNICACIONS.....	4
4.6. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU PREVIST. FASES D'OBRA.....	4
4.7. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS.....	4
4.8. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ.....	4
4.9. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALTUT.....	5
4.10. TERMINI D'EXECUCIÓ.....	5
4.11. MÀ D'OBRA PREVISTA.....	5
4.12. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA.....	5
4.13. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA.....	5
4.14. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA.....	6
<b>5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b> .....	<b>6</b>
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA.....	6
5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA.....	8
5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT.....	8
5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.....	8
<b>6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL</b> .....	<b>9</b>
6.1. SERVEIS HIGIÈNICS.....	9
6.2. VESTUARIS.....	10
6.3. MENJADOR.....	10
6.4. LOCAL DE DESCANS.....	10

6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS.....	10
<b>7. ÀREES AUXILIARS</b> .....	<b>10</b>
7.1. CENTRALS I PLANTES.....	10
7.2. TALLERS.....	10
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS.....	10
<b>8. TRACTAMENT DE RESIDUS</b> .....	<b>10</b>
<b>9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES</b> .....	<b>11</b>
9.1. MANIPULACIÓ.....	11
9.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT.....	11
<b>10. CONDICIONS DE L'ENTORN</b> .....	<b>12</b>
<b>11. UNITATS CONSTRUCTIVES</b> .....	<b>12</b>
<b>12. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ</b> .....	<b>13</b>
<b>13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU</b> .....	<b>13</b>
<b>14. MEDIAMBIENT LABORAL</b> .....	<b>13</b>
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS.....	13
14.2. IL·LUMINACIÓ.....	13
14.3. SOROLL.....	14
14.4. POLS.....	14
14.5. ORDRE I NETEJA.....	15
14.6. RADIACTIONS NO IONITZANTS.....	16
14.7. RADIACTIONS IONITZANTS.....	19
<b>15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS</b> .....	<b>20</b>
<b>16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)</b> .....	<b>21</b>
<b>17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)</b> .....	<b>21</b>
<b>18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)</b> .....	<b>22</b>
<b>19. RECURSOS PREVENTIUS</b> .....	<b>22</b>
<b>20. ZONES AMB RISC ESPECIAL</b> .....	<b>23</b>
<b>21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT</b> .....	<b>23</b>
<b>22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA</b> .....	<b>23</b>
22.1. NORMES DE POLICIA.....	24
22.2. ÀMBIT D'OcupACIÓ DE LA VIA PÚBLICA.....	24
22.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	24
22.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	25
22.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.....	26
22.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC.....	26

22.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC .....	26
22.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA .....	28
<b>23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ .....</b>	<b>28</b>
23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS .....	28
23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS .....	28
<b>24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS .....</b>	<b>28</b>
<b>25. PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ.....</b>	<b>28</b>
<b>26. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT .....</b>	<b>29</b>

**ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES**

## 1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. té com objecte establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **"Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans."**

### 1.2. OBJECTE

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part dels Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals els Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas que sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaboratà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

### 1.3. JUSTIFICACIÓ DEL TIPUS D'ESTUDI DE SEGURETAT

Atenent l'article nº4 del RD 1627/1997, s'inclou en aquest projecte un Estudi de Seguretat i Salut complet, donat que es tracta d'un projecte executiu i no d'un projecte bàsic o avantprojecte.

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

**Promotor** : Ajuntament de Palau-solità i Plegamans  
**NIF** : P0815500-D  
**Adreça** : Plaça de la Vila, 1  
**Població** : 08184 – Palau-solità i Plegamans  
**Representant** : Mercè Guàrdia Serra (Àrea de Territori i Sostenibilitat)  
**NIF** : --

## 3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**Redactor E.S.S.** : Alberto Gutiérrez Luz  
**Titulació/ns** : ETOP i TSPRL  
**Col·legiat núm.** : 50063C  
**Despatx professional:** C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl.  
**Població** : 08620 Sant Vicenç dels Horts

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. AUTORS DEL PROJECTE

**Autors del projecte** : Toni Jiménez Carballido / Alberto Gutiérrez Luz  
**Titulació/ns** : ETOP / ETOP i TSPRL  
**Col·legiat núm.** : 14692 / 50063C  
**Despatx professional:** C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl.  
**Població** : 08620 Sant Vicenç dels Horts

### 4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

**Coordinador de S & S designat pel promotor:** Alberto Gutiérrez Luz  
**Titulació/ns** : ETOP i TSPRL  
**Col·legiat núm.** : 50063C  
**Despatx professional:** C/Mossèn Jacint Verdaguer, núm. 38, 3ªpl.  
**Població** : 08620 Sant Vicenç dels Horts



### 4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

L'objecte del present Projecte és la definició i valoració de les obres necessàries per a la urbanització del carrer de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries).

### 4.4. SITUACIÓ

**Emplaçament** : Camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries)  
**Carrer, plaça** : Carrer Camí Serra de Ponent  
**Número** : 42-62.  
**Codi Postal** : 08184  
**Població** : Palau-solità i Plegamans.

### 4.5. COMUNICACIONS

Autopista C58, C-17. Dues carreteres travessen la vila, creuant-se al seu terme municipal. Es tracta de la C59 i de la C155.

### 4.6. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU PREVIST. FASES D'OBRA

Les activitats considerades en la planificació, han estat les necessàries per tal de realitzar una simulació precisa de l'obra a executar. Aquestes activitats han estat escollides per la seva significació tècnica, pel seu volum econòmic i/o per la seva singularitat.

L'obra es planteja executar en **dues fases**, clarament identificades a la planificació del present projecte (urbanització calçada), per tal de minimitzar les possibles interferències a la mobilitat de la zona. Tot s'executarà per subfases. Les fases plantejades són les que es descriuen a continuació:

- **FASE 1. VORERA COSTAT HABITATGES I MITJA CALÇADA**
  - **TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**
  - **SERVEIS**
  - **PAVIMENTS**
- **FASE 2. VORERA COSTAT EDIFICI I MITJA CALÇADA**
  - **TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES**
  - **SERVEIS**
  - **PAVIMENTS**

A més de les activitats que constitueixen bàsicament l'obra cal tenir en compte dues activitats de gestions que no computen en el termini d'execució de l'obra. Aquestes són:

- Una activitat de gestions prèvies (topografia (sempre i quan la propietat ho autoritzi), reunions amb Responsables d'Espais Públics, reunió amb Policia Local (obres), etc.) que s'iniciarà en el moment de l'adjudicació de la present obra, a fi i a efecte que l'obra es pugui començar de forma immediata a l'acta de replanteig.
- Una activitat de gestions finals (repassos, adequació de l'obra a les observacions realitzades pels Responsables d'Espais Públics durant la recepció de l'obra, etc.) que s'iniciarà un cop finalitzada la present obra, després de l'acta de recepció.

### 4.7. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

**Aigua potable** : CASSA AIGÜES I DEPURACIÓ, SL.  
**Clavegueram** : AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS  
**Enllumenat Públic** : AJUNTAMENT DE PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS  
**Línies telefòniques** : TELEFÓNICA.  
**Telecos** : -.  
**Línies elèctriques** : ELECTRA CALDENSE SA (Distribuidora)  
**Gas Natural** : NEDGIA – GAS NATURAL

### 4.8. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

A continuació s'adjunten les adreces i telèfons dels serveis assistencial, de salvament, etc. més propers a l'àmbit del projecte:

Centres hospitalaris de referència:

- **CAP PALAU. C/ Can Cortès s/n. (08184) PALAU-SOLITÀ I PLEGAMANS. BARCELONA. Telèfon: 93 864 98 98.**

Serveis d'urgències:

- **MOSSOS D'ESQUADRA de Santa Perpetua de Mogoda: Av. de Mossèn Jacint Verdaguer, 29, 08130 Santa Perpetua de Mogoda, Barcelona. Telèfon: 93 581 77 00.**

- **POLICIA LOCAL Palau-solità i Plegamans: Passeig de la Carrerada, 51, 08184 Palau-solità i Plegamans, Barcelona. Telèfon: 93 864 96 96.**
- **PARC de BOMBERS de Caldes de Montbui: Carrer Priorat (Pol. Ind La Borda), S/n LOC, 08140 – Caldes de Montbui (Barcelona). Telèfon: 93 865 25 55.**

#### 4.9. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALTU

El Pressupost d'Execució Material (PEM) de l'estudi de seguretat i salut, excloés les Despeses Generals i Benefici Industrial, és de **6.000 € (sis mil euros)**.

#### 4.10. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de **4 mesos**.

#### 4.11. MÀ D'OBRA PREVISTA

Per tal de justificar l'estimació del nombre màxim de treballadors, s'han analitzat tant el pressupost d'Execució Material com el Pla de l'Obra.

Les dades de partida són:

- Termini d'execució de l'obra.
- Cost de la mà d'obra previst en l'execució del projecte obtingut a partir del pressupost en TCQ2000.
- Cost mig/hora de la mà d'obra, obtingut a partir del pressupost en TCQ2000.

Amb aquestes dades de partida es calculen els següents conceptes:

- Coeficient de punta: Quocient entre el % mig i el punta de les certificacions mensuals estimades (veure Annex de Pla d'obra).
- Cost horari mig de la mà d'obra: Quocient entre el cost de la mà d'obra i el nombre mig d'hores treballades.
- Nombre mig mensual de treballadors: Quocient entre el cost horari mig i el cost mig de la mà d'obra multiplicat pels anys que dura l'obra.

Amb els valors obtinguts anteriorment, es calcula el nombre màxim d'operaris, multiplicant el nombre mig mensual de treballadors pel coeficient de punta, que en el cas del present ESS s'ha estimat aquest en **6 operaris**.

#### 4.12. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

Cap de colla  
 Oficial 1a  
 Oficial 1a paleta  
 Oficial 1a col·locador  
 Oficial 1a electricista  
 Oficial 1a muntador  
 Oficial 1a d'obra pública  
 Oficial 1a jardiner  
 Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura  
 Ajudant paleta  
 Ajudant col·locador  
 Ajudant electricista  
 Ajudant muntador  
 Ajudant jardiner  
 Manobre  
 Manobre especialista

#### 4.13. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

Accessoris de fosa per a unions  
 Accessoris per a conducció de cables i fibra òptica  
 Acer en barres corrugades  
 Adobs minerals sòlids de fons  
 Armaris prefabricats de crg  
 Bàculs  
 Barreges de llavors i pans d'herba per implantacions de gespa  
 Cables de coure de 0,6/1 kv  
 Calços  
 Ciments  
 Claus  
 Columnes  
 Comptador d'aigua  
 Conductors de coure nus  
 Disposició de residus  
 Encofrats especials i cindris  
 Esmenes biològiques  
 Esmenes d'origen sintètic  
 Filferros  
 Formigons d'ús no estructural  
 Formigons estructurals en massa  
 Formigons estructurals per armar  
 Geotèxtils  
 Graves  
 Lligants hidrocarbonats  
 Llums asimètrics per a exteriors, amb làmpades led  
 Maons ceràmics  
 Materials auxiliars per a drenatges  
 Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments  
 Materials auxiliars per a pericons de canalitzacions  
 Materials auxiliars per a pous de registre

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat  
 Materials per a marques vials horitzontals  
 Materials per a pous de registre circulars  
 Materials per a protecció en les feines de plantació  
 Mescles bituminoses contínues en calent  
 Morters amb additius  
 Neutres  
 Panots  
 Parts proporcionals d'accessoris per a conductors elèctrics de tensió baixa  
 Parts proporcionals d'accessoris per a elements de suport de llums exteriors  
 Parts proporcionals d'elements especials per a elements de connexió a terra  
 Paviments ornamentals  
 Peces de morter de ciment per a rigoles  
 Peces especials de formigó per a guals  
 Peces i llambordins de formigó de forma regular  
 Peces prefabricades de formigó  
 Peces rectes de formigó per a vorades  
 Platons  
 Plaques de connexió a terra  
 Rebuïgs de pedra  
 Saulons  
 Senyals  
 Senyals i cartells d'alumini extrusionat  
 Sorres  
 Taulers  
 Taulons  
 Terres  
 Terres i substrats per a jardineria  
 Tot-u  
 Tubs circulars de formigó  
 Tubs de fosa dúctil  
 Tubs de polietilè de densitat alta  
 Tubs de pvc per a clavegueres i col·lectors  
 Tubs de pvc per a drenatges  
 Tubs flexibles i corbables no metàl·lics  
 Vàlvules de comporta manuals amb brides

Motoanivelladora petita  
 Motoanivelladora mitjana  
 Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t  
 Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t  
 Compactadora dúplex manual de 700 kg  
 Safata vibrant amb placa de 60 cm  
 Camió per a transport de 5 t  
 Camió per a transport de 12 t  
 Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m<sup>3</sup>)  
 Camió per a transport de 20 t  
 Camió cisterna de 6 m<sup>3</sup>  
 Camió cisterna de 8 m<sup>3</sup>  
 Camió cisterna de 10 m<sup>3</sup>  
 Camió grua  
 Camió grua de 3 t  
 Camió grua de 5 t  
 Camió grua de 5 t  
 Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim  
 Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària  
 Camió cisterna per a reg asfàltic  
 Mesclador continu per a morter preparat en sacs  
 Formigonera de 165 l  
 Formigonera de 250 l  
 Estenedor per a paviments de mescla bituminosa  
 Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic  
 Escombradora autopropulsada  
 Màquina talla junts amb disc de diamant per a paviment  
 Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual  
 Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica  
 Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica  
 Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials  
 Regle vibratori  
 Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic  
 Hidrosembradora muntada sobre camió, amb dipòsit de 2500 l, amb bomba incorporada de 15 a 20 kW  
 Compressor portàtil entre 7 i 10 m<sup>3</sup>/min de cabal i 8 bar de pressió.

#### 4.14. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

Compressor amb un martell pneumàtic  
 Compressor amb dos martells pneumàtics  
 Retroexcavadora amb martell trencador  
 Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica  
 Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg  
 Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg  
 Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t  
 Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t  
 Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t  
 Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t  
 Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t  
 Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t  
 Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, amb bivalva batalló  
 Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent

#### 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

##### 5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els tallis i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades

canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

#### Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

#### Quadre General

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, incloïb el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

#### Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapat als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

#### Quadres secundaris

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

#### Connexions de corrent

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.

- Es faran servir els següents colors:
  - Connexió de 24 v: Violeta.
  - Connexió de 220 v: Blau.
  - Connexió de 380 v: Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

#### **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

#### **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

#### **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## **5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA**

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estancitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

## **5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

Ateses les característiques i l'emplaçament de les obres, no es considera necessari l'execució de cap connexió provisional al clavegueram existent atès es preveu la instal·lació en fase d'obres de lavabos químics.

## **5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indiquen les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés producció no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.



- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, segellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemant o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

#### **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

#### **6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL**

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

##### **6.1. SERVEIS HIGIÈNICS**

###### **Cabines d'evacuació**

No es preveu la instal·lació de cap cabina d'evacuació.

###### **Local de dutxes**

S'inclourà una dutxa, pel fet de que l'obra té una durada de **4 mesos i per 8 treballadors**. A banda, s'inclouran els serveis higiènics per aquest nombre de treballadors.

###### **Servei Sanitari Comú**

Es preveu la instal·lació d'un lavabo químic.



## 6.2. VESTUARIS

El criteri general es de 2 m<sup>2</sup> per treballador contractat i per tant al present projecte es contempla la instal·lació d'un vestidor provisional d'un mínim de 12 m<sup>2</sup>.

## 6.3. MENJADOR

Diferent del local de vestuari. El criteri de càlcul és considerar entre 1,5 i 2 m<sup>2</sup> m<sup>2</sup> per treballador que mengi a l'obra. **En el cas del present projecte s'ha considerat un local destinat a menjador d'un mínim de 12 m<sup>2</sup>**, equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

## 6.4. LOCAL DE DESCANS

El criteri general es considerar un local quan les obres ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, essent en aquest casos recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis. En el cas del present projecte **no s'ha considerat necessari disposar de cap local de descans atès que el nombre màxim de treballadors previstos és de 6 operaris.**

## 6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

**Atès que el nombre màxim d'operaris previstos a les obres és de 6 persones, es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.**

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

## 7. ÀREES AUXILIARIS

### 7.1. CENTRALS I PLANTES

Atès el volum d'obra a executar, no es preveu la instal·lació de cap central o planta específica per a les obres, preveient-se que el formigó i l'astalt es comprin a plantes fixes pròximes a les obres.

### 7.2. TALLERS

Tenint en compte el volum i les característiques de l'obra a executar, no es preveu la necessitat de cap taller.

### 7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

## 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 9.1. MANIPULACIÓ

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom, Crom, Mercuri, Níquel.
- Silíce.
- Vníl.

- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotòpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquuats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

## 9.2. DELIMITACIÓ/CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b) Nom comú, si és el cas.
- c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h) El número CEE, si en té.
- i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

#### **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

#### **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

#### **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

#### **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

#### **10. CONDICIONS DE L'ENTORN**

##### **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el cas del present projecte, l'ocupació de les obres s'anirà modificant en funció de les diferents fases d'obra, essent per tant necessari anar-los adaptant.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

##### **Situació de casetes i contenidors**

Ateses les característiques de les obres i de l'àmbit d'actuació, no es possible ubicar les instal·lacions auxiliars de l'obra dins de l'àmbit de les mateixes, preveient-se la seva ubicació en una explanada adjacent a les obres actualment utilitzada com a aparcament.

##### **Protocol d'actuació en cas de trobar/afectar serveis existents:**

- Sempre que sigui possible, es sol·licitarà el tall de subministrament (elèctric, pressió, etc.)
- La excavació es realitzarà mecànicament fins a 1 m abans d'arribar a les conduccions.
- A partir d'aquesta fondària d'1 m, la excavació serà manual amb perforadors pneumàtics, martells, etc., fins a una fondària de 0,50 m, utilitzant la pala o el martell manual a partir d'aquesta distància i fins arribar a la conducció.
- En cas d'afectació a qualsevol de les xarxes anteriorment citades, caldrà avisar al tècnic municipal. Tots els serveis són propietat municipal.

#### **10.1. Característiques de l'entorn**

**Les obres es situen en un àmbit urbà consolidat, concretament al carrer Camí de Serra de Ponent del municipi de Palau-solità i Plegamans, a Barcelona.**

#### **11. UNITATS CONSTRUCTIVES**

DEMOLICIONS I GESTIÓ DE RESIDUS  
PAVIMENT DE LA CALÇADA (FRESAT).  
CARREGA I TRANSPORT A ABOCADOR  
MOVIMENTS DE TERRES  
REFI I COMPACTACIÓ DE L'ESPLANADA.  
PAVIMENTS  
ADAPTACIÓ DE TAPES I REIXES A COTA.  
PAVIMENT CALÇADA. ASFALT.  
SENYALITZACIÓ  
HORIZONTAL.

## 12. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels diferents treballs de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.

RELACIONS DEPENDÈNCIA DE : Relació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat **el termini de durada que es preveu en 1 mes**, s'ha realitzat la programació previsible i queda reflectida en un cronograma de desenvolupament de l'obra, especificat a l'Annex de Pla d'obres.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

## 13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot procés constructiu, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu. Es tindrà en compte que **la normativa vigent és la corresponent al REIAL DECRET 1644/2008 de 10 d'octubre**, pel que s'estableixen les normes per la comercialització i posada en marxa de les màquines.

## 14. MEDIAMBIENT LABORAL

### 14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

L'únic agent atmosfèric que significativament pot afectar a l'execució de les obres, són les pluges torrencials, tot i que l'àmbit de les obres es situa lluny de cursos naturals d'aigua, i per tant no s'ha contemplat aquest risc en la redacció del present Estudi de Seguretat i Salut.

## 14.2. IL·LUMINACIÓ

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en tallers, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els diferents treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps,

als com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.3. SOROLL

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmerlladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dUMPers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'òrdues	.....	100 dB
Pala carregadora d'òrdues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixa claus d'impacte	.....	150 dB
Esmerlladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

### 14.4. POLS

La permanència d'operaris en ambients polsergents, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Pneumocoïsi
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumocoïsi. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:



$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerlat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueig i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Us d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ

Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semi autònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueig i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

#### 14.5. ORDRE I NETEJA

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.



10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

#### **14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS**

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

#### **Radiacions infraroges**

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de foms.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupila de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

#### **Radiacions visibles**

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

#### **Radiacions ultraviolades**

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llantia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguardats i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip

generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indègudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

### **Làser**

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió

al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - o Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - o Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - o Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformat-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

h) Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

i) En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

- j) Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

#### 14.7. RADIACIONS IONITZANTS

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

- També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:
  - Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
  - Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
  - Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 KiloVolts.
  - Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
  - Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
  - Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
  - Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
  - Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
  - Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
  - Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte. La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any o 300 mil·lirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empen els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empen habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pet·lícula dosimètrica o un estílosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davant de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.



## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no relisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en compte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
  - Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
- Utilització d'ajudes mecàniques.

- Reducció o redisseny de la càrrega.
  - Actuació sobre l'organització del treball.
  - Millora de l'entorn de treball.
- Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloïm:
- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
  - Ús correcte dels equips de protecció individual.
  - Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
  - Informació sobre el pes i centre de gravetat.

### **Els principis bàsics de la manutenció de materials**

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escorçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

### **Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics**

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
- Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  - Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  - Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  - Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davant aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

#### 16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip,

màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de largària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de largària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

#### 17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que continuarà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES



## 18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que continuarà les fixes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003.

- El Cap d'Obra queda nomenat com a responsable de seguretat de l'obra. No obstant, abans de l'inici de les obres el Cap d'Obra i el Departament de Prevenció designaran a

l'Encarregat, com a Recurs Preventiu, el qual serà responsable de l'aplicació i vigilància de la seguretat a peu d'obra. Aquest disposarà dels coneixements necessaris en PRL, que seran, com a mínim, de nivell bàsic en prevenció de Riscos Laborals (50-60h).

- Tal i com s'estableix al Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, els recursos preventius hauran de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre al centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
- D'aquesta manera la presència dels recursos preventius a l'obra servirà per a garantir l'estricta compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
- De les activitats de vigilància i control realitzades a l'obra, el recurs preventiu estarà obligat tal i com s'estableix al RD 604/2006 a prendre les decisions següents:

- Quan, com a resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte e immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista per a que aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenats.
- Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i en el seu cas a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut als termes previstos a l'article 7.4 del RD 1627/1997

La relació d'activitats amb risc específic son les següents:

- Implantació de les instal·lacions provisionals d'obra
- Enderroc de paviment
- Estintolament de serveis existents
- Enderroc estructures
- Excavacions de rases i pous
- Moviments de terres
- Canalitzacions i drenatges
- Desviaments de línies elèctriques, mitja tensió
- Implantació de serveis (aigua, gas i telefonia)
- Ferms i paviments

- o Instal·lacions elèctriques d'enllumenat
- o Feines de soldadura oxiacetilènica
- o Feines de soldadura per termofusió o elèctrica

## 20. ZONES AMB RISC ESPECIAL

No existeixen zones amb risc especial, tot i que dins de l'àmbit hi haurà trànsit rodat de vehicles. Tot i així, per protegir als treballadors dels riscos associats, es delimitaran les zones de treball amb tanques de color groc, amb cascada de llum per les nits a la vorera.

## 21. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
  2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
  3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
  4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
  5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.
- La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fixes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

## 22. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guais, etc..., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

## 22.1. NORMES DE POLICIA

### Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

### Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

## 22.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

### Situació de casetes i contenidors.

La zona per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (casetes, zona aplec de materials, etc.), es consensuarà amb el corresponent tècnic municipal i amb la policia local. Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

## 22.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra tancant el seu accés a les persones alienes a la mateixa.
Tipus de tanques	L'àmbit de les diferents fases d'obra, es delimitarà amb tanca metàl·lica amb peus de formigó tipus RIVISA o equivalent. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements

reflectants en tot el seu perímetre.

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

Manteniment

descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.

- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

#### **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

### **22.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC**

Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

#### **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o

#### **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

#### **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

AI PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.



## 22.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

### Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

### Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

## 22.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

## 22.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

### Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

### Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

### Elements de protecció

**Pas vianants**  
Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).  
Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

**Forats i rases**  
Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.  
Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

### Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

#### **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

#### **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

#### **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fleixa de senyalització.

#### **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

#### **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeix la seva implantació.



## 22.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA

### Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinard. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i ruina. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

### Parades d'autobús, quioscos, bústies

Quan a causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, sigui necessari preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

## 23. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

### 23.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

## 23.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

## 24. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general.
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- Punts de trobada.
- Assistència Primers Auxilis.

## 25. PLA D'EMERGÈNCIA I EVACUACIÓ

El Contractista haurà d'incorporar al Pla de Seguretat i Salut de l'obra, un Pla d'Emergència i Evacuació de l'obra, davant les situacions de risc (accidents, foc, etc.), al qual caldrà identificar i definir les possibles emergències que puguin presentar-se i definir les mesures a adoptar durant les situacions de risc. S'indicarà que el contractista haurà de desenvolupar el procés d'emergència i evacuació indicant els mitjans de protecció previstos, les vies d'evacuació i els sistemes d'alarma o avís. Definirà un organigrama d'organització en cas d'emergència, amb indicació de les funcions de cada lloc definit a l'organigrama, indicant les persones responsables dels anomenats llocs.

Aquest Pla d'emergència haurà de ser conegut per tots els treballadors i en especial per aquells implicats en la seguretat de l'obra.

## **26. RISCOS PER AL MANTENIMENT POSTERIOR DEL CONSTRUÏT**

Una vegada executada l'obra i en servei, es preveu que els riscos siguin molt baixos en tasques de manteniment, donat que el personal que l'executarà serà qualificat i preparat amb formació específica per al seu treball. A mode general, les tasques de manteniment es centraran en la precaució de senyalitzar la zona a treballar i arribar els medis de protecció individuals adequats, per dur a terme activitats de manteniment com són la reposició de paviments, senyalització horitzontal, etc. La prevenció per aquests riscos són com prevenció col·lectiva la senyalització de la zona de treball. Com a mitjans de protecció més eficaces per al treballador ens podem remetre als medis de protecció individual, com són els:

- Cascos
- Guants d'ús general
- Guants de goma
- Botes d'aigua
- Botes de seguretat de lona
- Botes de seguretat de cuir
- Granotes de treball
- Ulleres contra impactes i antipols
- Caretes antipols
- Protectors auditius
- Roba reflectant
- Mascaretes
- Impermeables

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L'Enginyer d'Obres Públiques i Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals, Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:



Alberto Gutiérrez Luz  
Col·legiat 50063-C

## ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

### Riscos per activitats:

Activitat: Construcció d'arquetes menors													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caigudes al mateix nivell per trepitjada	X			X			X						X
Sobre terrenys irregulars o enfangats	X			X			X						X
Talls per maneig de peces ceràmiques i eines de paleta.													
Sobre esforços, (treballs en postures o sustentació de peces pesades).		X											X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapatament entre objectes, (ajustament de canonades i segellats).	X			X				X					X
Projecció violenta d'objectes, (tall de material ceràmic).	X			X			X						X
Estirés tèrmic, (altes o baixes temperatures).	X			X			X						X
Sobre esforços, (treballar en postures obligades).		X		X			X			X			X
Trepitjades sobre terrenys inestables.	X			X			X						X
Caigudes al mateix nivell	X			X			X						X

Activitat: Excavació de terres a màquina en rases.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Despreniments de terres, (per sobrecàrrega o tensions internes).	X				X			X					X
Despreniments de la cantonada de coronació per sobrecàrrega.	X				X			X					X
Caigudes de persones al mateix nivell, (trepitjar sobre terreny sòlit o enfangat).	X			X									X
Caigudes per persones a l'interior de la rasa (manca de senyalització o il·luminació).	X				X			X					X
Atrapatament de persones amb els equips de les màquines, (amb la cullera al treballar refinant).s.	X			X				X					X
Cops per objectes despresos, treballadors.	X			X				X					X
Caigudes d'objectes sobre els treballadors.	X			X				X					X
Estirés tèrmic, (generalment per alta temperatura).	X			X				X					X
Soroll ambiental.	X			X				X					X
Pols ambiental.	X			X				X					X

Activitat: Demolicció de paviments													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caigudes al mateix nivell (caminar sobre runes, terrenys irregulars).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (ruptura o talls de paviments)	X			X			X						X
Sobre esforços (maneigament d'eines pesades)		X							X				X
Soroll per: (compressores, martells pneumàtics, espaldons).	X			X			X						X
Pols ambiental.	X			X			X						X
Talls per maneigament de materials i eines	X			X			X						X
Vibracions, (maneigament de martells, pneumàtics, espaldons).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules.	X			X			X			X			X

Activitat: Formigonat de fermes urbanització i d'obra civil.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caiguda de persones de la màquina, (despistes o confiança pel seu moviment lent).	X				X			X					X
Caiguda de persones al mateix nivell.	X			X				X					X
Estirés tèrmic, (insolació).	X			X				X					X
Sobre esforços, (picament circumstancial, refins).	X			X				X					X
Empenta entre camió de transport del formigó i la tremuja de la màquina.	X				X			X					X
Soroll ambiental.		X		X				X					X
Cremades per asfals.		X		X				X					X
Trepitjades sobre objectes punxants.		X		X				X					X
Els riscos derivats del treball En condicions meteorològiques extremes, (fred, calor, humitat intensos).	X			X				X					X

Activitat: Instal·lació de canonades													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caigudes d'objectes, (pedres, materials, etc).	X			X					X				X
Cops per objectes despresos en manipulació manual.	X			X			X						X
Caigudes per persones per qualsevol causa.	X			X				X					X
Caigudes de persones al caminar per les proximitats d'una rasa, (absència d'il·luminació, de senyalització o d'occlusió).	X					X			X				X
Erfonsament de les parets de la rasa, (absència de blindatges, utilització d'entibació artesanal de fusta).						X							
Interferències amb conduccions subterrànies (inundació sobtada, electrocució).	X					X				X			
Sobre esforços (romandre en postures forçades, sobrecarregues).	X			X			X						X
Estrès tèrmic (generalment per temperatura alta).	X			X			X						X
Trepitjades sobre terrenys irregulars o sobre materials.	X			X			X						X
Talls per maneigament de peces ceràmiques i eines de paleta.	X			X			X						X
Dermatitis per contacte amb el ciment.	X			X			X						X
Atrapatament entre objectes, (ajustament de canonades i segellats).	X			X			X						X
Caiguda de canonades sobre persones per qualsevol causa.	X					X							X
Atrapataments per qualsevol causal.	X			X			X						X
Fòls, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Projecció violenta de partícules, (tall de canonades en via seca).	X			X			X						X
Sobre esforços, (per al penjaireig de la càrrega a braç, carregar tubs a l'espatlla).	X			X					X				X

Activitat: Recepció maquinària, mitjans auxiliars i muntatges.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caiguda diferent nivell per qualsevol causa.	X					X			X				
Sobre esforços per maneigament d'objectes pesats.		X				X				X			X
Caigudes a nivell o des d'escaixa alçada, caminar sobre l'objecte que s'està rebent o muntant).	X			X			X						X
Atrapatament entre peces pesades.	X			X			X						X
Talls per maneigament d'eines o peces metàl·liques.	X			X			X						X

Activitat: Replens de terres en general.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecolmo.	X			X					X				X
Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X					X							X
Atropello de persones, (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormir a la seva ombra).	X					X							X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut).	X					X							X
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						X
Vibracions sobre les persones, (conductors).	X			X									X
Soroll ambiental i puntual.	X			X									X
Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments.	X					X							X
Caigudes al mateix nivell. (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

Activitat: Treballs en proximitat de línies elèctriques soterrades.													
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Els riscos propis del lloc d'ubicació de l'obra i del seu entorn natural.	X					X							
Electrocució per: (penetrar en l'àrea de seguretat entorn als fils; entrar en contacte directe amb ells).	X					X							
Cremades per arc elèctric.	X					X							
Incendi per interferència amb la protecció alliant elèctric.	X					X							

**Activitat : Abocament directe de formigons mitjançant canaleta.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caiguda a diferent nivell per a qualsevol causa.	X				X			X					X
Atrapatament de membres, (muntatge i desmuntatge de la canaleta).	X				X			X					X
Dermatitis, (contactes amb el formigó)	X			X			X						X
Afeccions neurològiques, (treballs en ambients rumbits).	X			X			X						X
Soroll ambiental i puntual (vibradors).		X		X				X					X
Projecció de gotes de formigó als ulls.	X				X			X					X
Sobre esforços, (guia de la canaleta).		X			X		X			X			X

**Activitat : Instal·lacions d'enllumenat.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caiguda de persones a diferent nivell.	X					X					X		X
Caiguda de persones al mateix nivell	X				X			X					X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats	X				X			X					X
Cops amb objectes o eines (talls)		X		X				X					X
Projecció de fragments o partícules		X		X				X					X
Sobreesforços		X		X				X		X			X
Exposició a condicions ambientals extremes		X		X						X			X
Exposició a contactes elèctrics		X			X						X		X

**Activitat : Jardineria.**

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Caiguda de persones a diferent nivell.	X				X			X					X
Caiguda de persones al mateix nivell	X			X			X						X
Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats	X					X			X				X
Trepitjades sobre objectes	X			X			X						X
Cops amb objectes o eines (talls)	X			X				X					X
Atrapatament per bollada de màquines, tractors o vehicles	X								X				X
Sobreesforços	X							X					X
Exposició a condicions ambientals extremes	X			X			X						X
Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X				X			X					X
Contactes amb substàncies nocives (caustiques, corrosives, irritants o al·lèrgiques)	X				X			X					X
Atropellaments o cops amb vehicles	X					X			X				X



**Riscos per oficis que intervenen:**

Activitat: Obres de Paleta.	Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
	Caiguda de persones des de l'altura per penduleig de carregues sustentades a ganxo de grua; basitides; buits horitzontals i verticals).	X				X			X					X
	Caiguda de persones al mateix nivell per (desordre, runes, paviments relliscosos).	X				X			X					X
	Caiguda d'objectes sobre les persones.	X				X			X					X
	Cops contra objectes.		X						X					X
	Talls i cops en mans i peus pel maneigament d'objectes ceràmics o de formigó i eines manuals.		X			X			X					X
	Projecció violenta de partícules als ulls o altres parts del cos per : (tall de material ceràmic a cop de palet; serra circular).		X			X			X					X
	Talls per utilització de màquines eina.	X							X					X
	Afeccions de les vies respiratòries derivades dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (tallant tobots).	X				X			X					X
	Sotreesforços, (treballar en postures obligades o forçades, sustentació de carreques).	X				X			X					X
	Electrocució, (connexions directes de cables sense clavilles; anul·lació de proteccions; cables lacerats o trencats).		X										X	X
	Atrapaments pells mitjans d'elevació i transport de carreques o ganxo.	X				X			X					X
	Els derivats de l'ús de medis auxiliars.	X							X					X
	Derrallits per contacte amb el ciment.	X							X					X
	Soroll, (us de martells pneumàtics).		X						X					X

Activitat: Electricistes	Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
	Caigudes al mateix nivell, (desordre d'obra o del taller d'obra)	X				X			X					X
	Talls a les mans pel maneigament de màquines eines manuals.	X							X					X
	Cops en membraes per objectes o eines.		X						X					X
	Atrapament de dits entre objectes pesats en manufacturació o braç.		X						X					X
	Trepitjades sobre objecte punxants, lacerants o tallants, (fragmentats).		X						X					X
	Contactes amb l'energia elèctrica, (connexions, directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X						X					X
	Sobre esforços per sustentació d'elements pesats.	X							X					X

Activitat: Jardiner	Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
		B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
	Caiguda de persones a diferent nivell.	X							X					X
	Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats	X							X					X
	Trepitjades sobre objectes	X							X					X
	Cops amb objectes o eines (talls)	X							X					X
	Atrapament per polçada de màquines, tractors o vehicles	X							X					X
	Sotreesforços	X							X					X
	Exposició a condicions ambientals extremes	X							X					X
	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X							X					X
	Contactes amb substàncies nocives (caustiques, corrosives, irritants o al·lergèniques)	X							X					X
	Atrapaments o cops amb vehicles	X							X					X



Activitat: <b>Maquinistes</b>	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I		In	c
Caigudes de material des de les capes dels vehicles per sobrecolmo.		X		X				X					X
Caigudes de persones des de les capes o carrosseries dels vehicles, (saltar directament des d'elles al sòl).	X				X			X					X
Atropello de persones. (caminar pel lloc destinat a les màquines, dormir a la seva ombra).		X			X				X				X
Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés, (absència de senyalització, balisament i topes final de recorregut).	X					X				X			
Accidents per conducció sobre terrenys embassats sobre fangars, (obstrucció, projecció d'objectes).	X			X			X						
Vibracions sobre les persones, (conductors).		X			X					X			
Soroll ambiental i puntual.		X		X						X			X
Abocaments fora de control, en el lloc no adequat amb arrossegaments o despreniments.	X				X					X			
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terreny solts o enfangats).	X			X			X						X

**Riscos per medis auxiliars:**

Nom del perill identificat	Activitat: Escalles de mà										Protecció								
	Probabilitat					Conseqüència					Estimació del risc								
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Caigudes al mateix nivell, (com a conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X					X						X							
Caigudes a diferent nivell, (com conseqüència de la ubicació i mètode de recolzament de l'escala, així com el seu ús o abús).	X									X									
Caiguda per trencament dels elements constituents de l'escala, (fatiga de material, nusos, cops, etc)	X									X									
Caiguda per lliscament degut a recolzament incorrecte, (manca de sabates, etc).	X									X									
Caiguda per borbada lateral per recolzament sobre una superfície irregular.															X				
Caiguda per trencament deguda a defèctes ocults.	X									X									
Els derivats dels usos inadequats o del muntatge perillosos, (empalmes, d'escalas, formació de plataformes de treball, escalas insuficients per a l'alçada a salvar).	X									X									

### Riscos classificats per la maquinaria a intervenir:

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc						Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	c	i
Riscos inherents als treballs realitzats en la seva proximitat.	X				X			X							X
Atropello de persones Per : (manobres en retrocés, absència de senyalistes; errors de planificació; manca de senyalització; absència de semàfors).	X				X				X						
Xocs a l'entrada i sortir de l'obra per : (manobres de retrocés; falta de visibilitat; absència de senyalista; absència de senyalització; absència de semàfors).	X				X			X							
Bolcada del camió per : (Separar obstacles; forts pendents; mitges vessants, desplaçaments de la càrrega).	X				X			X							
Caigudes des de la capsa al sol per : (caminar sobre la càrrega : pujar i baixar per focs imprevisibles per a això).	X				X			X							
Projecció de partícules per : (vent, moviment de la càrrega).	X					X			X						
Atrapatament entre objecte, (romandent entre la càrrega en els desplaçaments del camió).	X				X			X							X
Atrapataments, (tasca de manteniment).	X				X				X						X
Contacte amb la corrent elèctrica, (capsa hisssada sota línies elèctriques).	X				X				X						

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc						Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	c	i
Atropello de persones per : (manobres en retrocés, absència de senyalista, espai angost)		X			X						X				
Col·lisió amb altres màquines de moviment de terres, camions, etc. per : (absència de senyalista, manca de visibilitat, senyalització insuficient o absència de senyalització).	X				X				X						
Bolcada del camió formigenera per : (terrenys irregulars, enfangats, passos propers a rases o a buidats).	X				X				X						
Caiguda a l'interior d'una rasa, (talls de talussos, mitja vessant).	X				X				X						
Caiguda per persones des del camió, (pujar o baixar focs imprevisibles).		X			X					X					
Cops pel maneigament de les canalletes, (empentes als operaris guia i puguin caure).		X			X					X					
Caiguda d'objectes sobre e i el conductor durant les operacions d'abocament o neteja, (risc per treballs en proximitat).		X			X						X				
Cops del cubilote del formigó durant les manobres de servei.		X			X						X				
Atrapataments durant el desplaçament, muntatge i desmuntatge de les canalletes.		X			X						X				
Risc d'accident per estacionament en voreres i vies urbanes.		X			X						X				X

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc						Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i	c	i
Atropello de persones per : (manobres en retrocés, absència de senyalista, espai angost)	X				X			X							
Contacte amb l'energia elèctrica, (sobre passar els galibos de seguretat sota línies elèctriques aèries)	X				X				X						
Bolcada del camió grua per : (superar obstacles del terreny; errors de planificació).	X				X				X						
Atrapataments (manobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X						
Cops per objecte, (manobres de càrrega i descàrrega).		X			X				X						
Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandaments per focs imprevisibles.		X			X				X						
Despreniment de la càrrega per estingit per estingit perillós.	X				X				X						
Cops per la càrrega a paraments verticals o horitzontals durant les manobres de servei.	X				X				X						
Soroll.		X			X			X							X

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Riscos del transport intern:								X				
Bolcada, (Circular per pendents superiors a les admissibles).	X				X			X					
Atrapades de persones. (manteniment).	X			X				X					X
Caiguda de terraplè, (fallada del sistema d'immobilització decidit).	X			X									
Desapreniment i caiguda durant el transport en suspensió.	X				X					X			
Sobre esforços. (empenta humana).	X			X				X					
Riscos del compressor en servei.			X	X									
Soroll, (models que no compleixen les normes de la UE; utilitzar-los amb les carcasses obertes).			X										
Trencament de la mànega de pressió.	X			X				X					
Emanació gasos tòxics per escape del motor.			X	X						X			
Atrapament durant operacions de manteniment.	X				X				X				X
Risc catàstrofic: (utilitzar el braç com grua).	X				X					X			
Bolcada de la màquina per: (estació en pendents superiors a les admeses pel fabricant; blandons, intentar superar obstacles).	X			X						X			
Caiguda des del vehicle de subministrament durant maniobres en càrrega (imperícia).	X									X			

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Contacte amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar. (errors de previsió).	X					X					X	
Atrapaments per corretges de transmissió, (anul·lació de carcasses).	X				X				X				
Producció de pols durant el tall, tall sense utilització de la via humida).	X				X								X
Soroll.	X				X								X
Sobre esforços. (govern de la màquina).	X			X				X					X
Projecció violenta de fragments del disc de tall, (disc inadequat o objectes estranys soterrats).		X			X					X			X

Activitat: Estenedora pavimentada d'aglomerats asfaltats.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Caiguda de persones des de la màquina, (rellisca sobre les plataformes, pujar i baixar en marxa).	X			X				X				
Caiguda de persones al mateix nivell, (ensopegada, imperícia, salt a la carretera de rases i cunetes).	X			X				X					X
Estrés tèrmic per excés de calor. (paviment calent i alta temperatura per radiació solar).		X		X					X				X
Insolació.		X		X					X				X
Intoxicació. (respirar vapors asfàltics).		X		X					X				X
Cremades. (contacte amb aglomerats estesos en calent).		X		X					X				X
Soroll.		X		X					X				X
Sobre esforços, (ventilament circumstancial de l'astalt per a ref).	X			X					X				X
Atropello durant les maniobres	X									X			
d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedor, (falta de direcció o planificació de les maniobres).		X									X		
Cops per maniobres brusques.	X										X		

Activitat: Màquines eines elèctriques en general: radiats, cisalles, talladores, serres i assumibles.

Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc			Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	i
	Talls per: (el disc de tall; projecció d'objectes, voluntarisme, imperícia).		X			X				X			
Cremades per: (el disc de tall; local objectes calents; voluntarismes; imperícia).		X		X				X					X
Cops per: (objectes mòbils; projecció d'objectes).		X			X				X				X
Projecció violenta de fragments, (materials o trencament de peces mòbils).		X			X				X				X
Caiguda d'objectes a llocs inferiors.		X			X				X				
Contacte amb l'energia elèctrica. (anul·lació de proteccions; connexions directes sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X			X				X				
Vibracions.		X			X					X			X
Soroll.		X			X					X			X
Polis.		X			X					X			X
Sobre esforços, (treballar llarg temps en postures obligades).		X			X					X			X



Nom del perill identificat	Activitat: Martell pneumàtic - trencadors - foradadors												
	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Vibracions en membres i en òrgans interns.		X			X				X				X
Soroll puntual, (no complir les normes de la UE)		X			X				X				X
Soroll ambiental, (no complir les normes de la UE).		X			X				X				X
Pols ambiental.		X			X				X				X
Projecció violenta d'objectes i partícules.		X			X				X				X
Sobre esforços, (treballs de durada molt prolongada o continuada).		X			X				X				X
Trencament de la mànega de servei, (efecte fuel), per : (falta de manteniment, abus d'utilització; estendre-la per il·loes subjectes abrusius o pas de vehicles).	X				X				X				
Contactes amb l'energia elèctrica de línies soterrades.		X			X								X
Projecció d'objectes per recomençar el treball després de deixar clavat el martell al lloc.		X			X				X				

Nom del perill identificat	Activitat: Picons mecànics per a compactació de terres.												
	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Soroll.		X			X				X				X
Atrapatament del picó, (imperícia; distracció, falta d'un anell perimetral de protecció).	X				X				X				X
Cops del picó, (arrossegament per imperícia).	X				X				X				X
Vibracions pel funcionament del picó.		X			X				X				X
Explosió, (durant l'abastament de combustible, fumar).	X				X				X				X
Màquina en marxa fora de control.	X				X				X				X
Projecció violenta d'objectes, (pedra fracturada).	X				X				X				X
Caigudes al mateix nivell, (imperícia, distracció, fatiga).	X				X				X				X
Esfrés tèrmic, (treballs amb fred o calor intens).	X				X				X				X
Insolació.	X				X				X				X
Sobre esforços, (treballs en jornades de llarga durada).	X				X				X				X

Nom del perill identificat	Activitat: Retroexcavadora amb equip de martell o trencador.												
	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				Protecció		
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I
Atropello per qualsevol causa.		X			X				X				
Lliscament lateral o frontal de la màquina.		X			X				X				
Màquina en marxa fora de control.		X			X				X				
Bolcada de la màquina.		X			X				X				
Caiguda de la màquina a rases, (treballs en els laterals; trencament del terreny per sobrecàrrega).		X			X				X				
Caiguda per pendents, (treballs al costat de talussos, talús i assimilables).		X			X				X				
Bolcada de la màquina per : (circulació amb el culer elevat carregat, imperícia).		X			X				X				
Xoc contra altres vehicles.		X			X				X				
Contacte amb les línies elèctriques aèries o soterrades.		X			X				X				
Inferfer, amb infraestructures urbanes.		X			X				X				
Després de les bretes de les rases.		X			X				X				
Incendi, (abastament de combustible fumar, emmagatzemar combustibles sobre la màquina).		X			X				X				
Cremades, (treballs de manteniment, imperícia).		X			X				X				
Atrapatament, (treballs de manteniment, imperícia).		X			X				X				
Projecció violenta d'objectes, (trencament de roques).		X			X				X				
Caiguda de persones des de la màquina.		X			X				X				
Cops, (treballs de refi de terrenys; treballs en proximitat a la màquina).		X			X				X				
Soroll propi i ambiental, (treball a l'unison de varies màquines, cabines sense insonorització).		X			X				X				
Vibracions, (cabines sense aïllament).		X			X				X				
Els riscos derivats dels treballs realitzats en ambients saturats de pols, (neumocoïtosis, coscos estranyes en ulls).		X			X				X				
Esfrés tèrmic per : (cabines sense calefacció ni refrigeració).		X			X				X				
Caigudes al mateix nivell, (caminar sobre terrenys solts, demolls).		X			X				X				
Projecció violenta de fragments de terreny.		X			X				X				
Sobre esforços, (tasques de manteniment, transport a braç de peces pesades).		X			X				X				

Activitat : Rodet vibrant autopropulsat, (compactació de ferms).																
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències				Estimació del risc				Protecció				
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I			
Atropello per qualsevol causa.	X					X			X							
Màquina en marxa fora de control, (abandonar de la cabina de comandament amb la màquina en marxa, trencament o fallo dels frens, falta de manteniment).	X					X			X							
Bolcats per : (fallo del terreny o inclinació superior a l'admissible pel fabricant de la màquina).	X					X			X							
Caiguda de la màquina per pendents, (treballs sobre pendents superiors a les recomanades pel fabricant, trencament de frens, falta de manteniment).	X					X			X							
Xoc contra altres vehicles, camions o altres màquines per: (senyalització insuficient o inexistent, errada de planificació de seqüències).	X			X		X			X				X			
Incendi, (manteniment, emmagatzemar productes inflamables sobre la màquina, falta de neteja).																
Cremades, (manteniment).	X			X		X			X				X			
Projecció violenta d'objectes, (pedra, grava fracturada).																
Caiguda de per sones al pujar o baixar de la màquina (pujar o baixar per focs imprevisibles).																
Soroll, (cabina de comandament sense aïllament).	X			X					X				X			
Vibracions, (cabina de comandament sense aïllament).	X			X					X				X			
Insolació, (lloc de comandament sense ombra, al descobert).	X			X					X				X			
Fatiga mental, (treballs en jornades contínues de llarga i monòtona durada).	X												X			
Atrapaments per bolcada, (cabines de comandament sense estructures contra les bolcades).	X					X							X			
Estrés tèrmic per : (excessiu fred o calor, falta de calefacció o de refrigeració).	X												X			

Activitat : Foradador elèctric portàtil.																
Nom del perill identificat	Probabilitat			Conseqüències				Estimació del risc				Protecció				
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	c	I			
Sobre esforços, (foradador de longitud important).	X			X					X							
Contacte amb l'energia elèctrica, (falta de doble aïllament, anul·lació de presa de terra ; carcasses de protecció trencades, connexions sense clavilla, cables lacerats o trencats).		X										X				
Erosions a les mans.													X			
Talls, (tocar arestes, neteja del foradador)	X			X					X				X			
Cops al cos i ulls, per fragments de projecció violenta.	X								X				X			
Eis derivats del trencament de la broca, (accidents greus per projecció molt violenta de fragments).	X												X			
Pols.													X			
Caigudes al mateix nivell per : (trepitjades sobre materials, torçades, talls).		X		X									X			
Soroll.				X									X			
Vibracions.				X									X			



**Riscos per instal·lacions a l'obra:**

Nom del perill identificat	Probabilitat		Conseqüències					Estimació del risc					Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	I	In	I	In	
	X			X			X									
(Caigudes al mateix nivell, (desordre; usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).																X
(Caigudes a diferent nivell, (treballs al costat de talles del terreny o de lloses; desordre, usar mitjans auxiliars deteriorats, improvisats o perillosos).	X				X				X							X
(Contactes elèctrics directes, (excés de confiança, empalmes perillosos, punteig de les proteccions elèctriques, treballs en tensió imperícia).		X			X					X						X
(Contactes elèctrics indirectes.		X			X					X						X
(Trepatjades sobre materials solts.	X			X			X		X							X
(Punxades i tallis per: (filferros, cables elèctrics, tisores, alicates).	X			X			X		X							X
(Sobre esforços, (transport de cables elèctrics i quadres, maneigament de guies i cables).	X			X			X		X							X
(Talls i erosions per manipulació de guies.	X			X			X		X							X
(Talls i erosions per manipulació amb les guies i els cables.	X			X			X		X							X
(Incendi per : (fer foc o fumar junt a materials inflamables).	X				X		X		X		X					X

**Riscos de les instal·lacions provisionals a l'obra:**

Nom del perill identificat	Probabilitat		Conseqüències					Estimació del risc					Protecció			
	B	M	A	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	I	In	I	In	
	X				X			X								
(Atrapatment entre objectes durant maniobres de càrrega i descàrrega dels mòduls metàl·lics.	X				X				X							X
(Cops per penduleigs, (intentar dominar l'oscil·lació de la càrrega directament amb les mans, no usar cordes de guia segura de càrregues).	X				X				X							X
(Projecció violenta de partícules als ulls (pols de la capsa del camió, pols dipositat sobre els mòduls , demolició de la cementació de formigó).	X			X					X							X
(Caiguda de càrrega per eslingat perillos (no usar aparells de descàrrega a ganxo de grua).	X				X				X							X
(Dermatitis per contacte amb el ciment (cementació).	X			X					X							X
(Contactes amb l'energia elèctrica.		X			X								X			X



### INTRODUCCIÓ:

Davant la incertesa i la inquietud que genera el reinici de l'activitat en el sector de la construcció, el CSCAE i el CGATE, i amb la col·laboració d'experts de ASEIMAS, han elaborat un document amb recomanacions que pretenen servir d'orientació a empreses, treballadors i professionals i tècnics col·legiats implicats en el procés edificatori en l'aplicació de les mesures de seguretat i salut en les obres per evitar el risc de contagi del coronavirus. Es tracta de mesures orientatives que, en cap cas, pretenen substituir les normes i protocols dictats per les autoritats competents per frenar la ràpida propagació de l'COVID-19.

### **RECOMANACIONS DE SUPORT A LES ACTUACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ COM CONSEQÜÈNCIA DE LA CRISI SANITÀRIA PROVOCADA PEL COVID-19**

L'Organització Mundial de la Salut va elevar el 11 de març de 2020 la situació d'emergència de salut pública ocasionada pel COVID-19 a pandèmia internacional. La rapidesa en l'evolució dels fets, a escala nacional i internacional, va requerir l'adopció de mesures excepcionals per fer front a aquesta conjuntura, declarant-se l'estat d'alarma al nostre país per mitjà de Reial Decret 463/2020 de 14 de març.

Aquesta norma va establir limitacions a la lliure circulació de les persones, així com importants mesures de contenció de l'activitat econòmica. Tot i que el RD 463/2020 i la seva posterior modificació a través de l'RD 465/2020 de 17 de març, no imposava la paralització de l'activitat en el sector de la construcció, la veritat és que moltes obres van ser paralitzades o es va reduir dràsticament la seva activitat davant la dificultat per part dels agents involucrats d'establir mesures de seguretat i salut que garantissin la salut de totes les persones que intervenen en el procés edificatori.

Aquesta disminució de l'activitat de construcció es va veure incrementada amb l'aprovació de el Reial Decret Llei 10/2020, de 29 de març de 2020, pel qual es va regular un permís retribuït recuperable per a les persones treballadores per compte aliè que no prestessin serveis essencials, tot això amb la finalitat de reduir la mobilitat de la població en el context de la lluita contra el COVID-19. La impossibilitat d'acudir a les obres per part dels treballadors per compte d'altri excepte en situacions excepcionals regulades en el propi RDL, va portar com a conseqüència la suspensió temporal de l'activitat en la majoria de les obres que es mantenen obertes.

No obstant, d'acord amb el que disposa l'art. 2, les mesures excepcionals contemplades en el RDL estenen els seus efectes entre el 30 de març i el 9 d'abril, ambdós inclosos, de manera que transcorregut aquest termini, els treballadors per compte d'altri podran tornar a exercir la seva activitat laboral en els mateixos termes establerts en el Reial Decret 463/2020 pel qual es va declarar l'estat d'alarma, el que implicarà un reinici de l'activitat en el sector edificatori, sempre complint els protocols de seguretat i salut dictats per les autoritats competents.

És en aquest context de represa de l'activitat de construcció previst a partir de el 10 d'abril en el qual el Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes d'Espanya i el Consell General de l'Arquitectura Tècnica d'Espanya han elaborat conjuntament el present document pel qual es estableixen una sèrie de recomanacions de suport a les actuacions en matèria de seguretat i salut en obres de construcció com a conseqüència de la crisi de salut pública provocada pel COVID 19.

Aquest document de recomanacions pretén servir d'orientació per als agents i treballadors que intervenen en el procés edificatori, intentant facilitar la tasca d'aplicar en l'obra les mesures de

seguretat i salut que resultin més eficaços per evitar el risc de contagi al centre de treball. En conseqüència, s'ha d'entendre que és un document orientatiu d'actuació que en cap cas substitueix les normes i protocols que es dicten per les autoritats competents, en particular, el PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ PER ALS SERVEIS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS DAVANT L'EXPOSICIÓ AL SARS-CoV-2, de 30 de març de 2020, publicat pel Ministeri de Sanitat, i que es troba en tot moment subjecte per tant a les mesures que es puguin adoptar per les autoritats esmentades en funció de la conjuntura tan excepcional i canviant en la qual ens trobem.

Significar, finalment, que el llenguatge utilitzat en el present document de recomanacions aplica el gènere masculí com a genèric per designar els dos sexes.

Així, les recomanacions de suport a les actuacions en matèria de seguretat i salut en obres de construcció com a conseqüència de l'emergència de salut pública provocada pel COVID-19 que proposen els signants són les següents:

### MESURES PREVENTIVES:

#### **1. Mesures preventives recomanades per a les empreses**

1. El constructor s'aplicarà en cadascuna de les seves obres de construcció les recomanacions recollides en el present document, les quals seran d'aplicació als seus treballadors, subcontractes i a totes aquelles empreses que accedeixin a l'obra. Tot això, sense perjudici que, en cas de ser necessari, s'individualitzen i s'adaptin a la realitat de l'obra concreta, atès que algunes mesures depenen fonamentalment de les característiques dels espais de treball, de la planificació de tasques que tinguin en aquest moment o dels mitjans amb què compta el centre. Aquesta individualització i adaptació a l'obra concreta podrà formalitzar-se pel constructor mitjançant un protocol d'actuació o mitjançant annex que modifiqui, completi i perfeccioni el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

El constructor haurà de posar en coneixement dels agents i els seus propis operaris el protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, segons correspongui, centralitzant el comandament de les mesures a establir en el Cap d'Obra, amb la col·laboració dels serveis de prevenció de l'empresa.

En el cas de les subcontractes, aquestes hauran de complir el referit protocol o annex, i, si escau, adherir-se a el document d'individualització de la mateixa en cada obra.

Cada empresa treballarà per al compliment de el document preventiu amb l'objecte d'evitar el contagi dels treballadors pel virus SARS-COV-2.

Les empreses han de garantir la protecció de tots els treballadors. S'intentarà minimitzar al màxim la concurrència de diversos grems i afavorir el treball individualitzat, sempre que les mesures de seguretat i salut ho permetin, reduint les tasques i rectificant el programa, establint torns esglaonats de treball per reduir el nombre de treballadors a les instal·lacions, així com la implantació de la jornada continuada evitant la concentració en els vestidors i lavabos, menjadors o dels temps de menjar a peu d'obra.

2. Instal·lació de panells informatius en diversos punts de l'obra amb les recomanacions bàsiques de prevenció del contagi davant el coronavirus. Al seu torn, l'empresa ha d'informar als treballadors sobre el contingut del protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, i els farà lliurament

## Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut – MESURES PREVENTIVES covid-19

de la mateixa, dins de la formació obligatòria sobre seguretat i salut que han de rebre, si pot ser abans de la represa dels treballs.

3. Disposició d'una zona dotada d'aigua, sabó i paper assecant per al rentat de mans i / o solució hidroalcohòlica per a la seva desinfecció (sempre que es pugui disposar de la mateixa). Disposaran de contenidors per a les deixalles, que estaran, també disponibles, com a reforç en determinades zones de l'obra per evitar desplaçaments llargs fins als serveis higiènics.

4. Increment de la freqüència de neteja i desinfecció de les instal·lacions d'oficines, lavabos, vestuaris, sales de reunió i totes aquelles en què els treballadors no vagin abillats amb els preceptius guants, com a mínim un cop a el dia. La neteja es realitzarà també sobre les eines de treball manuals, mitjans d'obra, materials i bastides que siguin d'ús compartit. Després del canvi d'usuari, la neteja es realitzarà també sobre les eines de treball manuals que siguin d'ús compartit.

5. Reorganització en la mesura del possible de l'accés escalonat de treballadors a l'obra.

Es disposarà d'un registre diari en el qual s'anotarà nom, DNI, empresa i data d'entrada de les persones que accedeixin a l'obra, inclòs el control de les visites (persones que accedeixin puntualment: proveïdors, direcció facultativa, propietat, comercials, etc.). Cada empresa ha de designar un responsable diari que gestionarà el seu propi registre, havent de romandre en l'obra a disposició dels treballadors. Aquesta informació es posarà a disposició de les autoritats sanitàries, de coordinador de seguretat i salut, del promotor i dels serveis de prevenció corresponents en cas de contagi. Cada empresa serà responsable de compliment de la normativa en matèria de dades de caràcter personal que sigui aplicable als registres citats.

6. Quan es tingui coneixement que en el centre de treball un treballador que conviu o ha conviscut amb una persona que ha contret la infecció pel coronavirus o que estigüés aïllada preventivament, desenvolupa símptomes respiratoris propis d'aquesta malaltia (tos, sensació de falta d'aire, etc.) o té febre, es procedirà al seu aïllament i avis als telèfons d'emergència sanitàries, designats per cada comunitat autònoma, aplicant rigorosament les recomanacions i requeriments de les Autoritat sanitària i el servei de prevenció de l'empresa.

Les empreses disposaran d'un termòmetre sense contacte homologat que permeti mesurar la temperatura a distància a disposició dels treballadors a la farmaciola de primers auxilis.

7. Les tasques haurien de organitzar-se de manera que els subministraments de material i / o suport siguin puntuals i en el possible en franges horàries que permetin mantenir les distàncies de seguretat, advertides per l'Autoritat sanitària.

Per a això, el constructor revisarà, i si és el cas, reorganitzarà la planificació de treballs previstos per identificar les tasques en què, per la seva pròpia naturalesa, no permetin als treballadors mantenir les distàncies de seguretat. En aquestes, s'utilitzaran els EPI necessaris per evitar el contagi, i ha de contenir-se en el protocol d'actuació de constructor o annex a el Pla de Seguretat y Salud.

En aquest sentit, i en la mesura del possible es recomana l'adopció de mesures com el teletreball i les videoconferències, entre d'altres, per a aquells treballs en què hi hagi la possibilitat, com en el cas de reunions.

8. S'ha de disposar de planificació dels toms de menjar que eviti aglomeracions. S'informarà als treballadors de la prohibició de compartir estris i utensilis per menjar o beure, entre altres.

9. Les empreses, si és possible, han d'establir jornades de treball continuades amb l'objecte de reduir el temps d'exposició dels treballadors a l'obra de construcció.

### 2. Mesures preventives recomanades per a la seva adopció pels treballadors

1. El treballador ha de vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball en l'obra, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

2. Si detecta que conviu o ha conviscut amb una persona que ha contret la infecció pel coronavirus, si desenvolupa símptomes respiratoris propis d'aquesta malaltia (tos, sensació de falta d'aire, etc.) o si té febre ha de trucar per telèfon a el seu responsable directe i comunicar.

Els treballadors s'han de prendre la temperatura abans d'acudir al seu lloc de treball i també quan estiguin en aquest, si senten indisposició o molèsties amb el termòmetre homologat sense contacte que ha d'estar a la farmaciola d'obra. Si pot ser, s'ha de fer mesurament previ juntament amb el registre d'entrada i sortida.

Tot això sense perjudici, del deure de romandre en el seu domicili, trucar a el telèfon d'emergència sanitària, facilitat per la conselleria de salut de cada comunitat autònoma i seguir les instruccions de l'autoritat sanitària.

3. En el treball ha de complir amb les recomanacions preventives instaurades a l'empresa.

4. Ha de mantenir la distància de seguretat de 2 metres amb la resta dels treballadors de l'obra durant la realització de les tasques, en sales de reunions, vestidors i lavabos.

5. Ha de rentar-se les mans amb freqüència en les zones habilitades a tal fi.

6. Ha de mantenir nets els lavabos, vestuaris i altres zones comunes, utilitzant els productes de desinfecció que siguin indicats.

7. extremarà les condicions de neteja de les eines i maquinària, sobretot si les utilitzen diverses persones. En oficines s'aconsella no compartir objectes (bolígrafs, grapadora, tissors, etc.).

8. Utilització dels guants que li faci lliurament l'empresa. Segons instruccions de l'Autoritat sanitària la utilització de la màscara no és preceptiva, llevat quan aquesta així ho consideri.

9. No han de compartir coberts, gots, ampolles, o begudes entre companys, i és convenient marcar, amb retolador indeleble, les seves inicials.

10. Haurà de seguir les instruccions d'utilització dels EPI que se li lliurin.

11. Recordeu no compartir els equips de protecció individual (guants, ulleres, mascaretes, etc.) amb altres treballadors, i és convenient marcar, amb retolador indeleble, les seves inicials.

12. En el cas que els guants de protecció específics siguin d'ús compartit el treballador es col·locarà prèviament uns guants de làtex o nitril (segons al·lèrgies) per a la realització de la seva activitat.

13. No ha de tocar-se la cara, especialment ulls, boca, nas, tampoc si porta els guants posats.

Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut – MESURES PREVENTIVES covid-19

14. En cas d'haver realitzat algun viatge fora de la comunitat autònoma durant els últims 30 dies, han de comunicar a l'empresa.
15. Seguint les instruccions de les autoritats sanitàries, els treballadors no han de romandre a la via pública excepte el temps necessari per realitzar la seva prestació de serveis, o dur a terme algun dels actes previstos en l'article 7.1. el Reial Decret 463/2020 de declaració de l'estat d'alarma.
16. Cada treballador signarà un rebut de lliurament de el present document en el qual manifesti quedar assabentat de les mesures establertes en el mateix.

### 3. Mesures preventives recomanades a prendre pels professionals i tècnics col·legiats

1. El constructor redactarà un protocol d'actuació o, si escau, un annex a el Pla de Seguretat i Salut, si pot ser abans del començament dels treballs, que recollirà els canvis físics de distàncies i EPI ara obligats. Igualment, juntament amb el responsable de seguretat, ha de verificar que les empreses concurrents es coordinen per garantir la seguretat i salut dels treballadors, adoptant-se les mesures preventives establertes en el protocol d'actuació o annex a el Pla de Seguretat i Salut, així com qualsevol altra disposició que puguin dictar les autoritats competents.
2. En el cas en què en l'obra en qüestió no es compleixin les normes d'obligat compliment establertes o no s'estiguin seguint les indicacions previstes en el document d'individualització de les mesures de seguretat i salut a l'obra, el coordinador de seguretat i salut ha de comunicar aquest fet a constructor. Si realitzada aquesta comunicació es manté l'incompliment, correspondrà al tècnic competent posar en coneixement de les autoritats competents aquest fet, sense perjudici del que disposa l'art. 14.1 de l'RD 1627/1997, de 24 d'octubre.
3. En el desenvolupament de la seva activitat i en les visites d'obres, els tècnics han de complir amb totes les indicacions establertes per als treballadors que es relacionen en el present document, així com qualsevol altra instrucció que puguin dictar les autoritats competents.

**A CONTINUACIÓ S'ADJUNTA EL DOCUMENT "DIRECTRICES DE BUENAS PRÁCTICA EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAGIOS DEL SARS-COV-2, de data 26 d'abril de 2020, elaborat per l' Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), pels Ministeris de Sanitat i de Treball i Economia Social.**





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MACQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1503000	h	Camió grua	44.62000 €
C152-003C	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	69.37000 €
C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	65.90000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	35.68000 €
A0121000	h	Oficial 1a	23.30000 €
A0140000	h	Manobre	19.47000 €
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18.60000 €
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	31.68000 €
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	44.84000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B064-300C	m3	Fornigó HM-20/P/201 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	57,38000
B0AQ-07GU	cu	Visos per a tusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	4,05000
B0B7-10BU	kg	Acer en barres corrugades B40S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	1,13000
B0DZ7-07F5	m2	Plana d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,19000
B0DZ7-07F6	m2	Plana d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,52000
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball lloguin un ràpid deteriorament independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	202,26000
B1473-0XJ1	u	Protector auditiu d'arcuïcular, acoblat al cap amb amés i orelleres antisonori, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,71000
B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb tuermellera encocinada sola antilliscant i antieslàlica, fèlca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb puntera metàl·lica	31,61000
B1474-0XKX	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del fornigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i forçada, de mid remitable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	29,73000
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,07000
B1477-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, arrels, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniquet de cotó, foire interior i subjecció elàstica al canel	1,80000
B1477-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, foire interior de cotó i màniga llarga de serratge forrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	11,00000
B1477-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,94000
B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,66000
B147N-0XK7	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	12,48000
B147O-0XKB	u	Mascareta autollitrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,73000
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acceptable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-3, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	17,44000
B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor tridicnic semitòsic amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	12,53000
B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de mala de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb amés abatible, homologada segons UNE-EN 1731	11,03000
B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,26000
B147Z-0XJ6	u	Ulleres de seguretat antipactades estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra tenebrament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,08000
B148Q-0XLP	u	Armillia reflectant, amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,95000
B148Y-0XJ5	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb buxaques exteriors	13,76000
B148B-0XLH	u	Impemable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,35000
B148S-0NFT	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color baix trama 240, amb buxaques, homologada segons UNE-EN 340	15,57000
B148B-0XLS	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color baix trama 240, amb buxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	9,44000
B148D-0XJQ	u	Samarreta de treball, de cotó	2,76000
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents,	142,64000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B64A-0020	m	durant el termini de l'obra, inclos reposició	
B64A-0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra de 2 m d'alçada, simple torsió inclos suports i peça de fornigó d'assenament	1,96000
BBB6-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	9,81000
BBB6-CW30	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	6,73000
BBB7-19LZ	u	Senyal manual per a senyalètia	14,24000
BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de plànxa d'acer il·las serigrafada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	16,24000
BBC10010	u	Amortització de pòtic de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles	204,54000
BBC110020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclos suports, connexions, consum, part proporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	0,62000
BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçada, inclos suports	1,38000
BBC6-0R90	m	Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	0,14000
BBC7-0R8R	u	Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçada, per a 2 usos, per a seguretat i salut	8,22000
BBCE-0R88	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambré, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	27,48000
BBC1-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de largària i 1 m d'alçada, per a 4 usos, per a seguretat i salut	12,38000
BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	36,77000
BBM20010	m	Amortització de barriera de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	12,77000
BBM2A000	m	Barriera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO	17,46000
BBM3-20BT	m	Amortització de barriera de fornigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,87000
BBMZ0010	m	Part proporcional d'elements de fixació i terminals de cua de peix, per a barreres de seguretat	4,72000
BBMZ1310	m	Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	10,75000
B171-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recobzada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut	201,97000
BM33-074T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	47,75000
BMV3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,40000
BQUJ-0THW	u	Armarí metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	63,98000
BQUJ10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	883,72000
BQUJ-0THY	u	Barc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	60,82000
BQUJ3-0T1B	u	Farmacíola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,80000
BQUJ3-0T1C	u	Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	122,86000
BQUJ4-1907	u	Fon microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,59000
BQUA0020	u	Farmacíola amb reposició mensual del material durant el transcur de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'emergència	39,96000
BQUA3100	u	Material sanitari per a assorir una farmacíola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,53000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	22,08000
BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1" pica amb axeta i tauler	207,59000
BQUA-2R80	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i equipat amb agüera d'1" pica amb axeta i tauler	65,77000
BQUC-2R8C	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 axeta i termos elèctric 50 litres	207,59000
BQUC-2R8F	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 axeta i termos elèctric 50 litres	62,13000
BQUE-2R86	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 axeta i termos elèctric 50 litres	207,59000
BQUE-2R87	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	59,02000
BQUF-0T16	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	145,51000
BQUJ-0T18	u	Recipient per a recollida d'escombries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	49,19000
BQUK-0T11	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	54,74000
BQZ5-1908	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,21000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 6

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
H1400010	u		Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball lloguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	Rend.: 1,000 212,37
Materials				
B1400010	u		Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball lloguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	Unitats 1,000 x 202,26000 = 202,26000
Subtotal:				202,26000
COST DIRECTE				202,26000
DESPESES INDIRECTES				10,11300
COST EXECUCIÓ MATERIAL				212,37300
H1500010	u		Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, inclosa reposició.	Rend.: 1,000 149,77
Materials				
B1500010	u		Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra, inclosa reposició	Unitats 1,000 x 142,64000 = 142,64000
Subtotal:				142,64000
COST DIRECTE				142,64000
DESPESES INDIRECTES				7,13200
COST EXECUCIÓ MATERIAL				149,77200
H16F1004	h		Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	Rend.: 1,000 19,74
Ma d'obra				
A01H4000	h		Manobre per a seguretat i salut	Unitats 1,000 /R x 18,80000 = 18,80000
Subtotal:				18,80000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	18,80000
			DESPESES INDIRECTES	0,94000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,74000</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,87</b>
H6AA0020	m		Tanca metàl·lica simple torsió inclos suport i peça de formigó d'assenjament, inclos reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A0140000	h	Manobre	0,100 /R x 19,47000 =	1,94700
			Subtotal:	1,94700
Materials				
B6AA0020	m		Amortització de tanca metàl·lica d'obra de 2 m d'alçada, simple torsió inclos suport i peça de formigó d'assenjament	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			1,020 x 1,69000 =	1,72380
			Subtotal:	1,72380
			DESPESES AUXILIARIS	0,01947
			COST DIRECTE	3,69027
			DESPESES INDIRECTES	0,18461
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,87478</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>61,19</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	18,80000
			DESPESES INDIRECTES	0,94000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,74000</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,87</b>
H6AA0020	m		Tanca metàl·lica simple torsió inclos suport i peça de formigó d'assenjament, inclos reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A0140000	h	Manobre	0,8917 /R x 19,47000 =	17,36140
A0121000	h	Oficial 1a	0,2229 /R x 23,30000 =	5,19357
			Subtotal:	22,55497
Materials				
B06A300C	m3		Formigó HM-20/P20/01 de consistència plàstica, grandària màxima del grauat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			0,031 x 57,38000 =	1,77878
BBM20010	m		Part proporcional d'elements de fixació i terminals de cua de peix, per a barreres de seguretat	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			0,250 x 4,72000 =	1,18000
BBMZ310	m		Suport de perfil d'acer galvanitzat CPN-150, per a barreres de seguretat	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			1,370 x 10,75000 =	14,72750
BBM2AA00	m		Barrera de seguretat flexible d'acer galvanitzat, formada per perfil longitudinal, de secció en doble ona amb característiques AASHO	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			1,020 x 17,46000 =	17,80920
			Subtotal:	35,49548

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARIS	1,000
			COST DIRECTE	58,27600
			DESPESES INDIRECTES	2,91380
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,18980</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,69</b>
HBC20010	m		Subministrament i col·locació de tanca tipus New Jersey de formigó, amb el desmuntatge inclos.	
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A0121000	h	Oficial 1a	0,0681 /R x 23,30000 =	1,58673
A0140000	h	Manobre	0,0681 /R x 19,47000 =	1,32591
			Subtotal:	2,91264
Maquinària				
C1503000	h	Camió grua	0,0681 /R x 44,62000 =	3,03862
			Subtotal:	3,03862
Materials				
BBM20010	m		Amortització de barana de seguretat rígida prefabricada, tipus New Jersey	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			1,000 x 12,77000 =	12,77000
			Subtotal:	12,77000
			DESPESES AUXILIARIS	1,000
			COST DIRECTE	18,76039
			DESPESES INDIRECTES	0,93752
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,69791</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>416,62</b>

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARIS	1,000
			COST DIRECTE	58,27600
			DESPESES INDIRECTES	2,91380
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,18980</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>19,69</b>
HBC10010	u		Perfil de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles, inclos muntatge i desmuntatge.	
		Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra				Import
A0140000	h	Manobre	6,1162 /R x 19,47000 =	119,08241
A0121000	h	Oficial 1a	3,0681 /R x 23,30000 =	71,25373
			Subtotal:	190,33614
Materials				
BBC10010	u		Amortització de perfil de limitació d'alçada a 4 m, compost de 2 perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles	
		Unitats	Preu	Parcial
				Import
			1,000 x 204,54000 =	204,54000
			Subtotal:	204,54000
			DESPESES AUXILIARIS	1,000
			COST DIRECTE	396,77950
			DESPESES INDIRECTES	19,83688
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>416,61648</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Pag.: 9

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, incloïu suports, connexions, consum, part proporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	Rend.: 1,000	2,73 €			
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,100 /R x	19,47000 =	1,94700	
			Subtotal:			1,94700	1,94700
Materials	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, incloïu suports, connexions, consum, part proporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	1,020 x	0,62000 =	0,63240	
			Subtotal:			0,63240	0,63240
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01947
			COST DIRECTE				2,59887
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,12994
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,72881</b>
HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçada, incloïu suports, col·locació i desmuntatge.	Rend.: 1,000	2,69 €			
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	Unitats	Preu	Parcial	Import
				0,060 /R x	19,47000 =	1,16820	
			Subtotal:			1,16820	1,16820
Materials	BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçada, incloïu suports	1,000 x	1,38000 =	1,38000	
			Subtotal:			1,38000	1,38000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %			0,01168
			COST DIRECTE				2,59988
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,12789
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,68788</b>
HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	Rend.: 1,000	927,91 €			
Materials	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements essencials per al seu bon	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 x	883,72000 =	883,72000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Pag.: 10

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
HQUA0010	u	Farmacíola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	Rend.: 1,000	41,96 €			
Materials	BQUA0020	u	Farmacíola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 x	39,96000 =	39,96000	
			Subtotal:			39,96000	39,96000
			COST DIRECTE				39,96000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,99800
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>41,95800</b>
HQUA3100	u	Material sanitari per a assotir una farmacíola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000	85,61 €			
Materials	BQUA3100	u	Material sanitari per a assotir una farmacíola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 x	81,53000 =	81,53000	
			Subtotal:			81,53000	81,53000
			COST DIRECTE				81,53000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			4,07650
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>85,60650</b>
HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	Rend.: 1,000	23,18 €			
Materials	BQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	Unitats	Preu	Parcial	Import
				1,000 x	22,08000 =	22,08000	
			Subtotal:			22,08000	22,08000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	22,08000
			DESPESES INDIRECTES	1,10400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	23,18400
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>17,55</b>
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 (UNE-EN 458)	
			Unitats	Preu
			1,000	x 16,71000 =
				16,71000
			Subtotal:	16,71000
			COST DIRECTE	16,71000
			DESPESES INDIRECTES	0,83550
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	17,54550
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>31,22</b>
P-2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica amb sola antilliscant i foliades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			Unitats	Preu
			1,000	x 29,73000 =
				29,73000
			Subtotal:	29,73000
			COST DIRECTE	29,73000
			DESPESES INDIRECTES	1,48650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	31,21650
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>33,19</b>
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb puntera metàl·lica	
			Unitats	Preu
			1,000	x 31,61000 =
				31,61000
			Subtotal:	31,61000
			COST DIRECTE	31,61000
			DESPESES INDIRECTES	1,58050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,19050

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	31,61000
			DESPESES INDIRECTES	1,58050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,19050
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>7,42</b>
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			Unitats	Preu
			1,000	x 7,07000 =
				7,07000
			Subtotal:	7,07000
			COST DIRECTE	7,07000
			DESPESES INDIRECTES	0,36350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,42350
			<b>Rend.: 1,89</b>	<b>1,89</b>
P-5	P1471-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniquet de cotó, foire interior, i subjectió elàstica al canell	
			Unitats	Preu
			1,000	x 1,80000 =
				1,80000
			Subtotal:	1,80000
			COST DIRECTE	1,80000
			DESPESES INDIRECTES	0,09000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,89000
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>11,55</b>
P-6	P1471-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, foire interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	
			Unitats	Preu
			1,000	x 11,00000 =
				11,00000
			Subtotal:	11,00000
			COST DIRECTE	11,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11,00000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	11,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,55000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,55000</b>
<b>P-7</b>	<b>P147L-EQDK</b>	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	<b>2,98</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 2,84000 = 2,84000
			Subtotal:	2,84000
			COST DIRECTE	2,84000
			DESPESES INDIRECTES	0,14200
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,98200</b>
<b>P-8</b>	<b>P147N-EPX1</b>	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	<b>1,74</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 1,66000 = 1,66000
			Subtotal:	1,66000
			COST DIRECTE	1,66000
			DESPESES INDIRECTES	0,08300
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,74300</b>
<b>P-9</b>	<b>P147N-EPX2</b>	u	Mascara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	<b>13,10</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 12,48000 = 12,48000
			Subtotal:	12,48000
			COST DIRECTE	12,48000
			DESPESES INDIRECTES	0,62400
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,10400</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-10</b>	<b>P147O-EPWY</b>	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	<b>0,83</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 0,79000 = 0,79000
			Subtotal:	0,79000
			COST DIRECTE	0,79000
			DESPESES INDIRECTES	0,03950
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,82950</b>
<b>P-11</b>	<b>P147P-EPWV</b>	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397(A1) i UNE-EN 458	<b>18,31</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 17,44000 = 17,44000
			Subtotal:	17,44000
			COST DIRECTE	17,44000
			DESPESES INDIRECTES	0,87200
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,31200</b>
<b>P-12</b>	<b>P147Q-65M3</b>	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de políester reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semitòxic amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	<b>13,16</b>
			Rend.: 1,000	
			Unitats	Preu
			1,000	x 12,53000 = 12,53000
			Subtotal:	12,53000
			COST DIRECTE	12,53000
			DESPESES INDIRECTES	0,62650
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>13,15650</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 15

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnes abatible, homologada segons UNE-EN 1731	11,58 €
Materials				
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnes abatible, homologada segons UNE-EN 1731	11,03000
Unitats				
		1,000	x	11,03000 =
Subtotal:				11,03000
COST DIRECTE				11,03000
DESPESES INDIRECTES				0,55150
COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,58150
Rend.: 1,000				
P-14	P147Z-EPWX	u	Protecteur auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 I UNE-EN 458	0,27 €
Materials				
	B147Z-0XJE	u	Protecteur auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 I UNE-EN 458	0,26000
Unitats				
		1,000	x	0,26000 =
Subtotal:				0,26000
COST DIRECTE				0,26000
DESPESES INDIRECTES				0,01300
COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,27300
Rend.: 1,000				
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfameïment, homologades segons UNE-EN 167 I UNE-EN 168	8,48 €
Materials				
	B147Z-0XJ6	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfameïment, homologades segons UNE-EN 167 I UNE-EN 168	8,08000
Unitats				
		1,000	x	8,08000 =
Subtotal:				8,08000
COST DIRECTE				8,08000
DESPESES INDIRECTES				0,40400
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,48400
Rend.: 1,000				

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 16

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb lites reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,85 €
Materials				
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb lites reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,95000
Unitats				
		1,000	x	17,95000 =
Subtotal:				17,95000
COST DIRECTE				17,95000
DESPESES INDIRECTES				0,89750
COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,84750
Rend.: 1,000				
P-17	P1487-EQEO	u	Granola de treball, de polièster i cotó, amb buxaques exteriors	14,45 €
Materials				
	B1487-0XIM5	u	Granola de treball, de polièster i cotó, amb buxaques exteriors	13,76000
Unitats				
		1,000	x	13,76000 =
Subtotal:				13,76000
COST DIRECTE				13,76000
DESPESES INDIRECTES				0,68800
COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,44800
Rend.: 1,000				
P-18	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soltat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,72 €
Materials				
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soltat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,35000
Unitats				
		1,000	x	7,35000 =
Subtotal:				7,35000
COST DIRECTE				7,35000
DESPESES INDIRECTES				0,36750
COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,71750
Rend.: 1,000				
P-19	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb buxaques, homologada segons UNE-EN 340	16,35 €
Materials				
	B1489-0NFT	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb buxaques, homologada segons UNE-EN 340	15,57000
Unitats				
		1,000	x	15,57000 =

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	15.57000
			COST DIRECTE	15.57000
			DESPESES INDIRECTES	0,77850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	16.34850
<b>P-20</b>	<b>P148B-EQEK</b>	<b>u</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	<b>9,91</b>

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
B148B-OXLS	1,000	x 9,44000 =	9,44000	
			Subtotal:	9,44000
			COST DIRECTE	9,44000
			DESPESES INDIRECTES	0,47200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,91200
<b>P-21</b>	<b>P148D-EQEQ</b>	<b>u</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Samarreta de treball, de cotó	<b>2,90</b>

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
B148D-OXL	1,000	x 2,76000 =	2,76000	
			Subtotal:	2,76000
			COST DIRECTE	2,76000
			DESPESES INDIRECTES	0,13800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,89800
<b>P-22</b>	<b>P1512-35FA</b>	<b>m2</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Plataforma metàl·lica per a pas de persones, per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	<b>7,76</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0009	0,100	/R x 31,68000 =	3,16800	
			Subtotal:	3,16800
			COST DIRECTE	3,16800
			DESPESES INDIRECTES	4,19000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,19000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,03168
			COST DIRECTE	7,38968
			DESPESES INDIRECTES	0,36948
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,79916
<b>P-23</b>	<b>P1512-35FB</b>	<b>m2</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	<b>10,21</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0009	0,100	/R x 31,68000 =	3,16800	
			Subtotal:	3,16800
			COST DIRECTE	3,16800
			DESPESES INDIRECTES	6,52000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,20566
<b>P-24</b>	<b>P15Z1-67CA</b>	<b>h</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Senyaler	<b>33,60</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0009	1,000	/R x 31,68000 =	31,68000	
			Subtotal:	31,68000
			COST DIRECTE	31,68000
			DESPESES INDIRECTES	0,31680
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	31,99680
<b>P-25</b>	<b>PB21-BUJM</b>	<b>m</b>	<b>Rend.: 1,000</b> Barra de formigó doble, prefabricada, amb perfil llis New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	<b>78,27</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0009	0,800	/R x 31,68000 =	25,34400	
A0F-0015	0,400	/R x 44,84000 =	17,93600	
			Subtotal:	43,28000
			COST DIRECTE	43,28000
			DESPESES INDIRECTES	27,74800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,74800

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	27.74800
Materials	BBMS-208T	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2.87000
			1,000 x 2.87000 =	2.87000
			Subtotal:	2.87000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	0,64920
			DESPESES INDIRECTES	74,54720
			DESPESES INDIRECTES	3,72736
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>78,27456</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>43,90</b>
P-26	PBBA-EQJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incòb	€
			Unitats	Preu
			1,000 /R x 31,68000 =	31,68000
			Subtotal:	31,68000
Ma d'obra	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	9,81000
			1,000 x 9,81000 =	9,81000
			Subtotal:	9,81000
Materials	BBB6-CW2	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	0,31680
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	41,80680
			DESPESES INDIRECTES	2,09034
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>43,89714</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>40,66</b>
P-27	PBBA-EQJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incòb	€
			Unitats	Preu
			1,000 /R x 31,68000 =	31,68000
			Subtotal:	31,68000
Ma d'obra	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	6,73000
			1,000 x 6,73000 =	6,73000
			Subtotal:	6,73000
Materials	BBB6-CW30	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m de distància, per a seguretat i salut	4,75200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	6,73000
Materials	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	14,95
			Rend.: 1,000	14,95
			Unitats	Preu
			1,000 x 14,24000 =	14,24000
			Subtotal:	14,24000
			COST DIRECTE	14,24000
			DESPESES INDIRECTES	0,71200
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>14,95200</b>
P-29	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge incòb	€
			Unitats	Preu
			1,000 /R x 31,68000 =	31,68000
			Subtotal:	31,68000
Ma d'obra	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	36,77000
			1,000 x 36,77000 =	36,77000
			Subtotal:	36,77000
Materials	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	0,31680
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	68,76680
			DESPESES INDIRECTES	3,49334
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>72,20514</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>22,26</b>
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge incòb	€
			Unitats	Preu
			0,150 /R x 31,68000 =	4,75200
			Subtotal:	4,75200
Ma d'obra	AOD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,16200
			0,040 x 4,05000 =	0,16200
			Subtotal:	0,16200
Materials	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o lacs de PVC, per a seguretat i salut	4,75200



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BBB8-0R6S	u	1,000	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lisa serigrafada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	16,24000
			Subtotal:	16,40200
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	0,04752
			DESPESES INDIRECTES	21,20152
				1,06008
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,26160</b>
<b>PBC4-56GX</b>	m		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>2,47</b>
			Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge incòs	
Ma d'obra			Unitats	Preu
AOD-0009	h	0,065	/R x	31,68000 =
				2,09520
			Subtotal:	2,09520
Materials			Unitats	Preu
BOB7-106U	kg	0,120	x	1,13000 =
				0,13560
			Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	
BBC6-0R80	m	1,000	x	0,14000 =
				0,14000
			Cinta d'abalisament, per a seguretat i salut	
			Subtotal:	0,27560
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	0,02059
			DESPESES INDIRECTES	2,35539
				0,11777
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,47316</b>
<b>PBC5-56GN</b>	u		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>9,30</b>
			Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçada	
Ma d'obra			Unitats	Preu
AOD-0009	h	0,020	/R x	31,68000 =
				0,63360
			Subtotal:	0,63360
Materials			Unitats	Preu
BBC7-0R8R	u	1,000	x	8,22000 =
				8,22000
			Con d'abalisament de plàstic reflector de 50 cm d'alçada, per a 2 usos, per a seguretat i salut	
			Subtotal:	8,22000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	0,00634
			DESPESES INDIRECTES	8,85994
				0,44300
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,30293</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	PBCA-56H3	u	Lumenera amb làmpada intermitent color amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge incòs	Rend.: 1,000 33,89
Ma d'obra			Unitats	Preu
AOD-0009	h	0,150	/R x	31,68000 =
				4,75200
			Subtotal:	4,75200
Materials			Unitats	Preu
BBCE-0R98	u	1,000	x	27,48000 =
				27,48000
			Lumenera amb làmpada intermitent color amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	
			Subtotal:	27,48000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	0,04752
			DESPESES INDIRECTES	32,27952
				1,61398
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>33,89350</b>
P-32	PBCD-56H6	m	Tanca mobli metal·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge incòs	Rend.: 1,000 7,21
Ma d'obra			Unitats	Preu
AOD-0009	h	0,060	/R x	31,68000 =
				1,90080
			Subtotal:	1,90080
Materials			Unitats	Preu
BBCI-0R99	m	0,400	x	12,36000 =
				4,94400
			Tanca mobli metal·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçada, per a 4 usos, per a seguretat i salut	
			Subtotal:	4,94400
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %
			COST DIRECTE	0,01901
			DESPESES INDIRECTES	6,86381
				0,34319
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>7,20700</b>
P-33	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa de poliestè reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge incòs	Rend.: 1,000 393,25
Ma d'obra			Unitats	Preu
AOD-0009	h	2,200	/R x	31,68000 =
				69,69600
AOF-0015	h	2,200	/R x	44,84000 =
				98,64800
			Subtotal:	168,34400
Materials			Unitats	Preu
BJ71-0R2R	u	1,000	x	201,97000 =
				201,97000
			Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada de poliestè reforçat, de 500 l de capacitat, per a seguretat i salut	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg, de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	67,76 €
			Subtotal:	201,97000
			DESPESES AUXILIARS	4,20860
			COST DIRECTE	374,52260
			DESPESES INDIRECTES	18,72613
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>393,24873</b>
			Unitats	Preu
			0,200 /R x 35,88000 =	7,17600
			0,200 /R x 44,94000 =	8,98800
			Subtotal:	16,14400
			Unitats	Preu
			1,000 x 0,40000 =	0,40000
			1,000 x 47,75000 =	47,75000
			Subtotal:	48,15000
			DESPESES AUXILIARS	0,24216
			COST DIRECTE	64,53616
			DESPESES INDIRECTES	3,22681
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>67,76297</b>
			Unitats	Preu
			0,250 /R x 31,68000 =	7,92000
			1,000 x 63,08000 =	63,08000
			Subtotal:	71,00000
			DESPESES AUXILIARS	0,19800
			COST DIRECTE	71,19800
			DESPESES INDIRECTES	3,55990
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>74,75790</b>
P-35	PQU5-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	74,76 €
			Unitats	Preu
			0,250 /R x 31,68000 =	7,92000
			1,000 x 63,08000 =	63,08000
			Subtotal:	71,00000
			DESPESES AUXILIARS	0,19800
			COST DIRECTE	71,19800
			DESPESES INDIRECTES	3,55990
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>74,75790</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat amb el desmuntatge inclòs	21,08 €
			Unitats	Preu
			0,150 /R x 31,68000 =	4,75200
			Subtotal:	4,75200
			DESPESES AUXILIARS	15,20500
			COST DIRECTE	0,11880
			DESPESES INDIRECTES	20,07580
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,07959</b>
			Unitats	Preu
			0,250 x 60,82000 =	15,20500
			Subtotal:	15,20500
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	20,07580
			DESPESES INDIRECTES	1,00379
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,07959</b>
P-37	PQU5-0234	u	Farmacíola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	128,94 €
			Unitats	Preu
			1,000 x 122,80000 =	122,80000
			Subtotal:	122,80000
			COST DIRECTE	122,80000
			DESPESES INDIRECTES	6,14000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>128,94000</b>
			Unitats	Preu
			1,000 x 122,06000 =	122,06000
			Subtotal:	122,06000
			COST DIRECTE	122,06000
			DESPESES INDIRECTES	6,14000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>128,94000</b>
P-38	PQU5-0235	u	Farmacíola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	128,16 €
			Unitats	Preu
			1,000 x 122,06000 =	122,06000
			Subtotal:	122,06000
			COST DIRECTE	122,06000
			DESPESES INDIRECTES	6,10000
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>128,16000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inobis	85,27
Ma d'obra				
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	
Unitats				
		0,050 /R x	31,68000 =	1,58400
Subtotal:				1,58400
Materials				
	BQU4-1907	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	
Unitats				
		1,000 x	79,59000 =	79,59000
Subtotal:				79,59000
DESPESES AUXILIARIS				0,03960
COST DIRECTE				81,21360
DESPESES INDIRECTES				4,06068
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>85,27428</b>
<b>Rend.: 1,000</b>				<b>69,06</b>

P-40 PQUC-BIQM mes  
 Loguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,000 x	65,77000 =	65,77000	
Subtotal:			
		65,77000	65,77000
COST DIRECTE			
DESPESES INDIRECTES			
	5,00 %		3,28850
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			
<b>69,05850</b>			
<b>Rend.: 1,000</b>			
<b>246,96</b>			

P-41 PQUC-BIQN u  
 Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1 pica amb aixeta i taulell

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pag.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Ma d'obra				
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	
Unitats				
		0,300 /R x	31,68000 =	9,50400
Subtotal:				9,50400
Maquinària				
	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	
Unitats				
		0,300 /R x	65,90000 =	19,77000
Subtotal:				19,77000
Materials				
	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
Unitats				
		1,000 x	207,59000 =	207,59000
Subtotal:				207,59000
DESPESES AUXILIARIS				0,23760
COST DIRECTE				237,10160
DESPESES INDIRECTES				11,85508
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>246,95668</b>
<b>Rend.: 1,000</b>				<b>65,24</b>

P-42 PQUB-BIQY mes  
 Loguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial i equipat amb 1 inodor, 2 cubes lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,000 x	62,13000 =	62,13000	
Subtotal:			
		62,13000	62,13000
COST DIRECTE			
DESPESES INDIRECTES			
	5,00 %		3,10650
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			
<b>65,02350</b>			
<b>Rend.: 1,000</b>			
<b>62,13000</b>			

Loguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de guix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 cubes lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	62,13000
			DESPESES INDIRECTES	3,10650
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>65,23650</b>
<b>P-43</b>	<b>PQUD-BIQZ</b>	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 duixes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	<b>248,96</b> €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	AUD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	9,50400
			Subtotal:	9,50400
Maquinària	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	19,77000
			Subtotal:	19,77000
Materials	BQUC-2RB u		Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 duixes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	207,59000
			Subtotal:	207,59000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	237,10160
			DESPESES INDIRECTES	11,85508
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>248,95668</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal:	248,95668

<b>P-44</b>	<b>PQUC-BIQP</b>	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de visitadors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>248,96</b> €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	AUD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	9,50400
			Subtotal:	9,50400

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	9,50400
Maquinària	C152-003D	h	Camió grua per a seguretat i salut	19,77000
			Subtotal:	19,77000
Materials	BQUC-2RB6 u		Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de visitadors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	207,59000
			Subtotal:	207,59000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %
			COST DIRECTE	237,10160
			DESPESES INDIRECTES	11,85508
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>248,95668</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal:	248,95668

<b>P-45</b>	<b>PQUC-BIQS</b>	mes	Loguer de mòdul prefabricat per equipament de visitadors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>61,97</b> €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Materials	BQUC-2RB7	mes	Loguer de mòdul prefabricat per equipament de visitadors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlog amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	59,02000
			Subtotal:	59,02000
			COST DIRECTE	59,02000
			DESPESES INDIRECTES	2,95100
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,97100</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal:	61,97100

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,000	x	59,02000	=
		59,02000	

<b>P-46</b>	<b>PQUI-566W</b>	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge incòs	<b>164,72</b> €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	AUD-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	11,08800
			Subtotal:	11,08800

			Subtotal:	11,08800
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST DIRECTE	59,02000
			DESPESES INDIRECTES	2,95100
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>61,97100</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal:	61,97100

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Pag.: 29

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal: 11,08800	11,08800
Materials				
	BQJF-0716	u	Nevera elèctrica de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000 x 145,51000 = 145,51000
			Subtotal: 145,51000	145,51000
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %
			COST DIRECTE	156,87520
			DESPESES INDIRECTES	7,84376
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>164,71896</b>
<b>P-47</b>	<b>PQUJ-65LX</b>	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge incòs	<b>Rend.: 1,000</b>
Ma d'obra				
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050 /R x 31,68000 = 1,58400
			Subtotal: 1,58400	1,58400
Materials				
	BQZ5-1908	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000 x 1,21000 = 1,21000
			Subtotal: 1,21000	1,21000
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %
			COST DIRECTE	2,83360
			DESPESES INDIRECTES	0,14168
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,97528</b>
<b>P-48</b>	<b>PQUM-566Y</b>	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, col·locat i amb a desmuntatge incòs	<b>Rend.: 1,000</b>
Ma d'obra				
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x 31,68000 = 3,16800
			Subtotal: 3,16800	3,16800
Materials				
	BQJ1-0718	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x 49,19000 = 49,19000
			Subtotal: 49,19000	49,19000
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %
			COST DIRECTE	52,43720
			DESPESES INDIRECTES	2,62166
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>55,05906</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

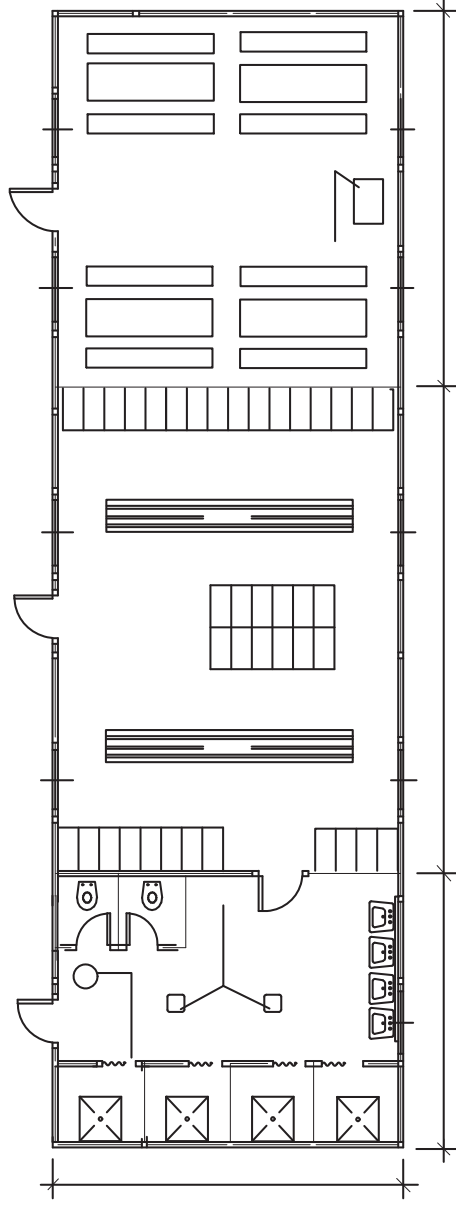
PARTIDES D'OBRA

Pag.: 30

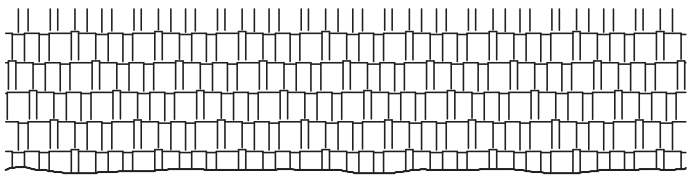
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>P-49</b>	<b>PQJQ-567Z</b>	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge incòs	<b>Rend.: 1,000</b>
Ma d'obra				
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350 /R x 31,68000 = 11,08800
			Subtotal: 11,08800	11,08800
Materials				
	BQJQ-0711	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250 x 54,74000 = 13,68500
			Subtotal: 13,68500	13,68500
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %
			COST DIRECTE	25,06020
			DESPESES INDIRECTES	1,26251
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>26,30271</b>







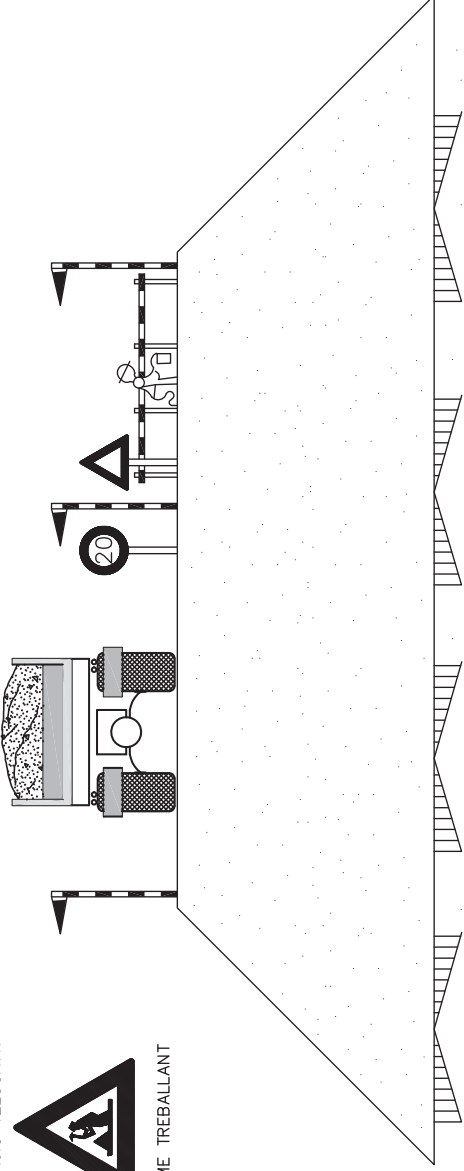
# TOPE DE RETROCES D'ABOCAMENT DE TERRES



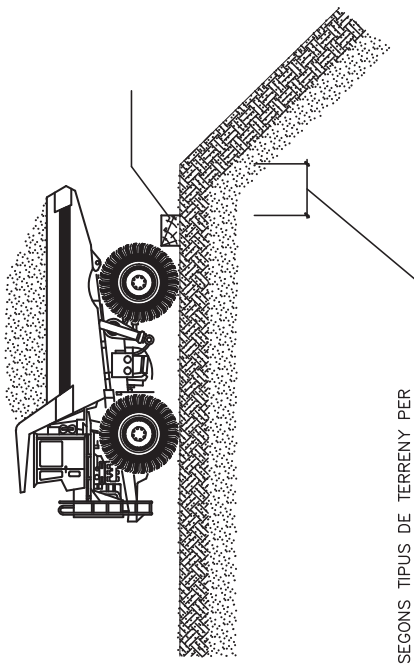
LIMITACIÓ VELOCITAT



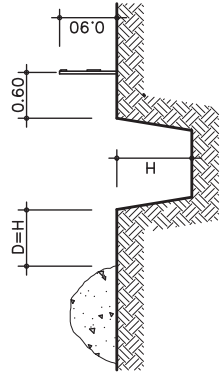
HOMES TREBALLANT



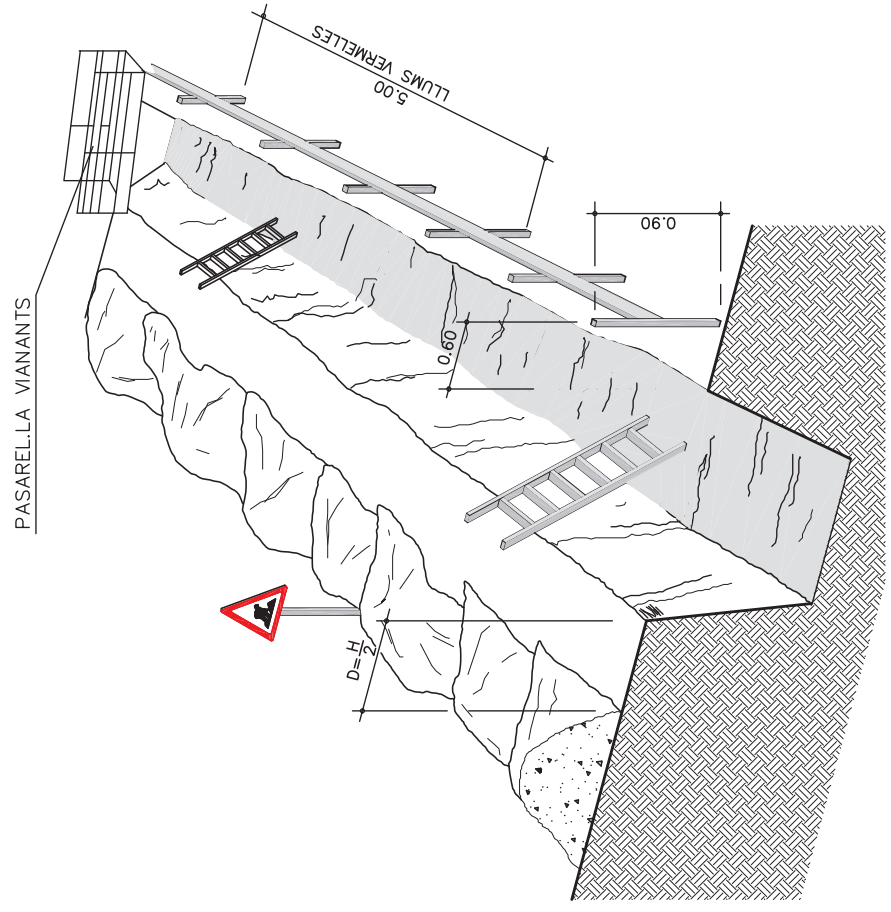
## EXECUCIÓ DE TERRAPLÈ I DE FERMS



SEGONS TIPUS DE TERRENY PER  
OFERIR SEGURETAT



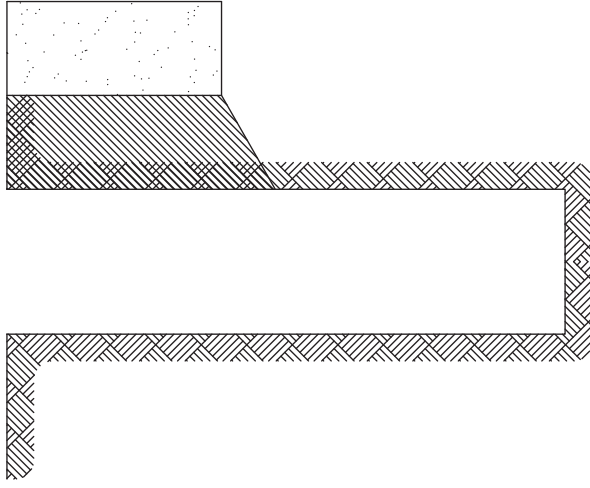
EN TERRENY SORRENYC



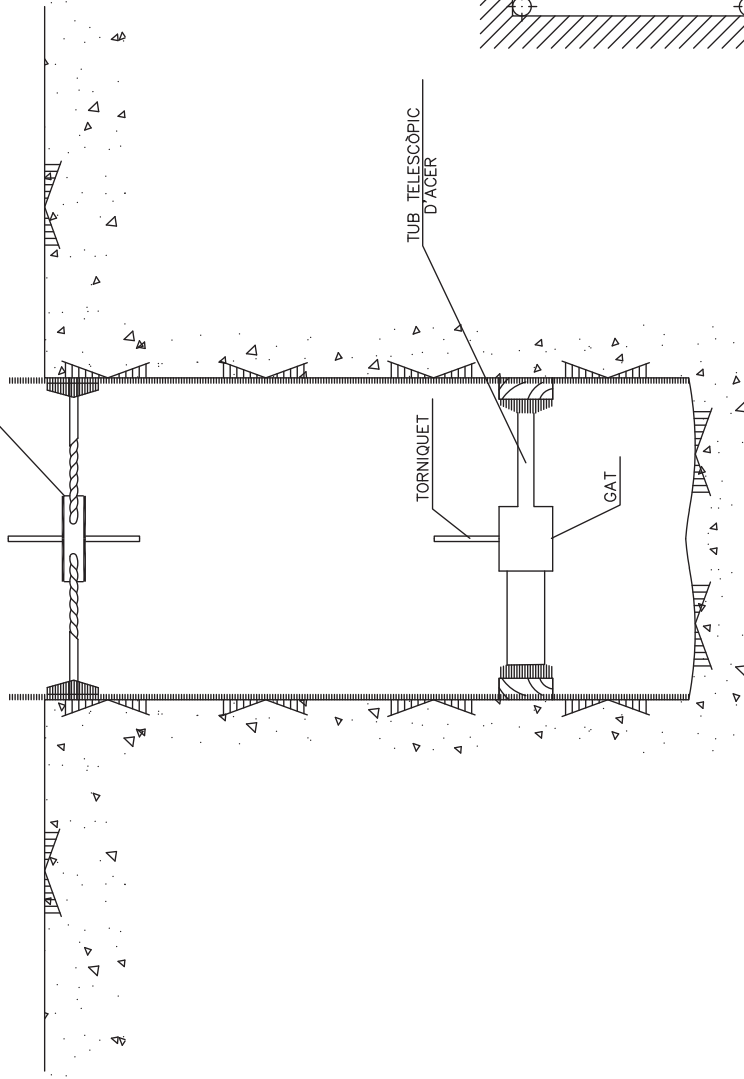
PROTECCIÓ A RASES

	<p>CONSULTOR</p>	<p>AUTOR DE L'ESTUDI</p>	<p>TÍTOL DE L'ESTUDI</p> <p>Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Formentor (entre carrer Illes Balears i Carrer Canals) de Falguera i l'Programa.</p>	<p>DINAM:</p>	<p>ESCALES</p> <p>S/E</p> <p>ORIGINALS DINAM:</p>	<p>NOM DEL PLANO:</p> <p>SECURETAT I SALUT</p>	<p>DATA:</p> <p>MAIG 2024</p> <p>NOM FITXER:</p> <p>H. SECURETAT I SALUT</p> <p>PLANO: NÚM.</p> <p>1</p> <p>FOLI: 3</p> <p>DE: 26</p>
--	------------------	--------------------------	---	---------------	---	--	---

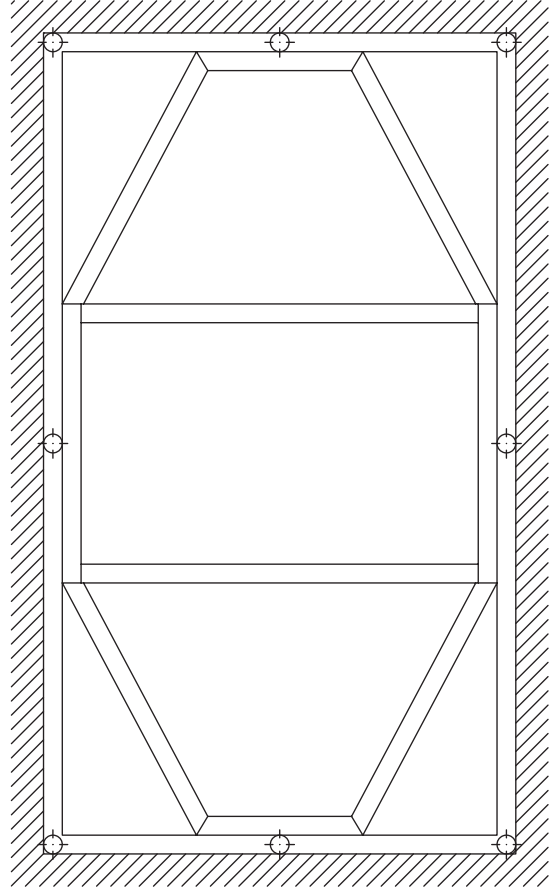
CAIGUDA DE MASES DE TERRA  
 ANTIGA RASA DE CANALITZACIÓ  
 SÒL SOTMÉS A PERTURBACIONS

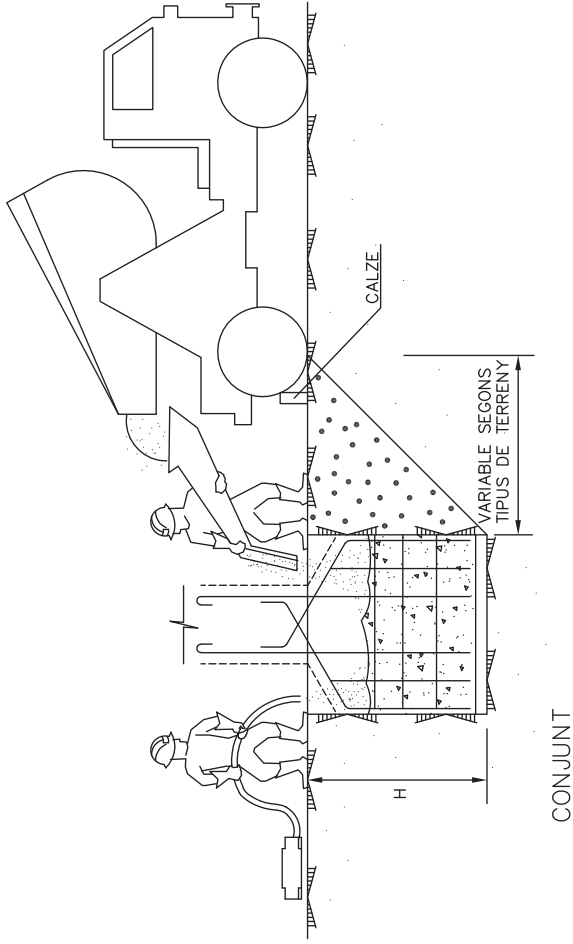


TENSOR DE CARAGOL

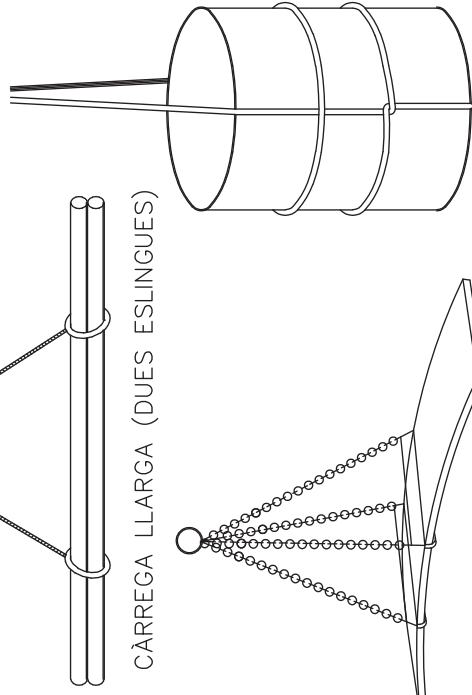


QUADRES INDEFORMABLES A POUS





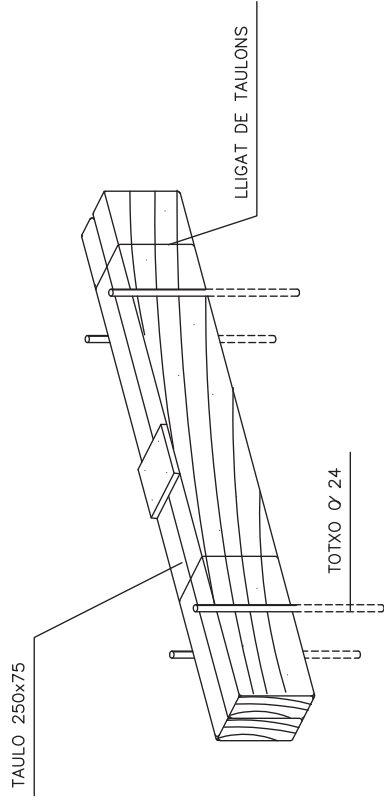
CONJUNT



CÀRREGA LLARGA (DUES ESLINGUES)

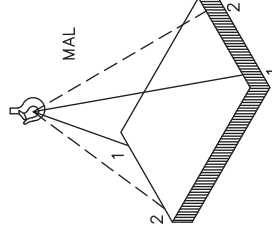
PLANXA LLARGA

AMARRA DE BIDONS



COTAS EN mm.

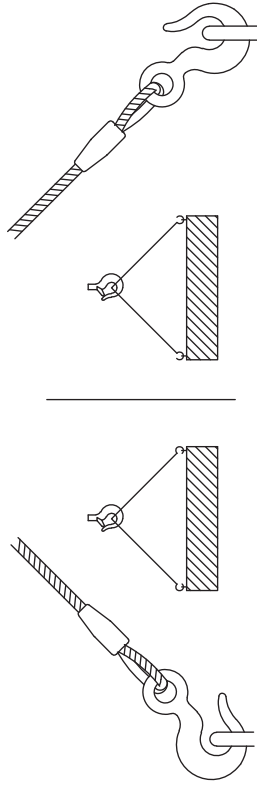
DETALL DE CALZE

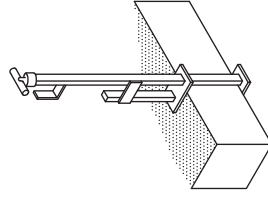
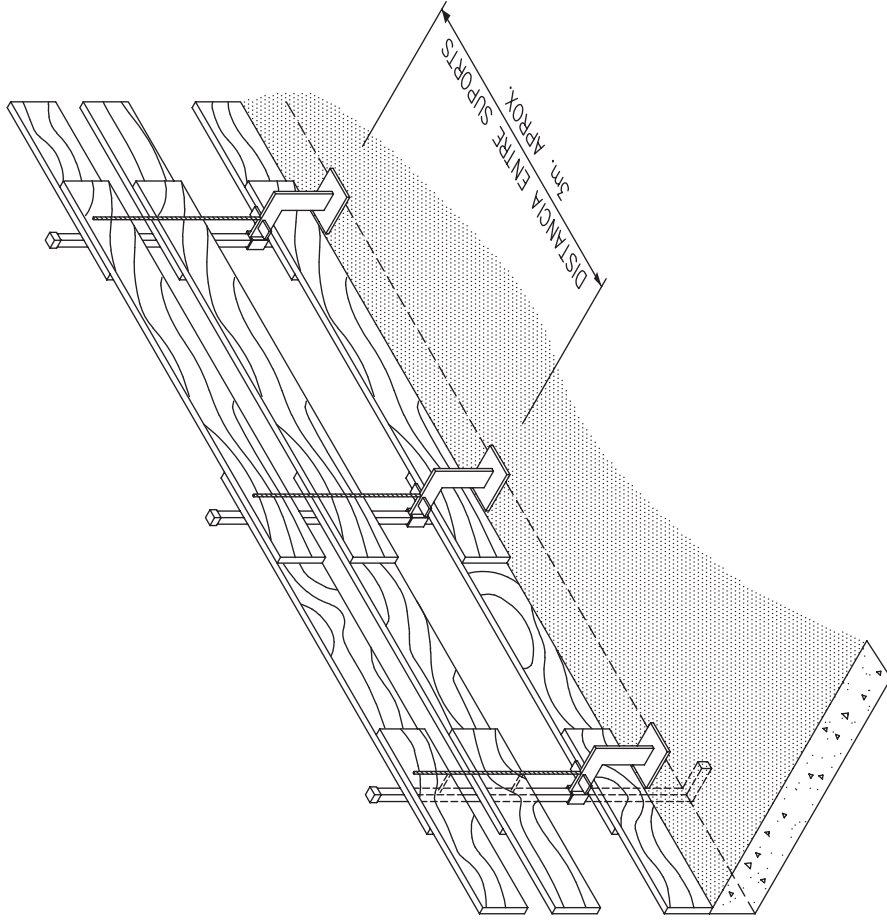


MAL

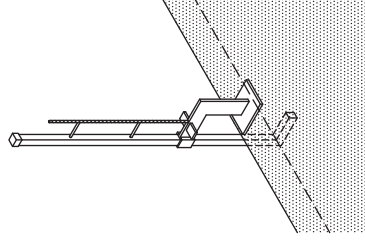
BIEN

CÀRREGA AMB DUES ESLINGUES SENSE FI





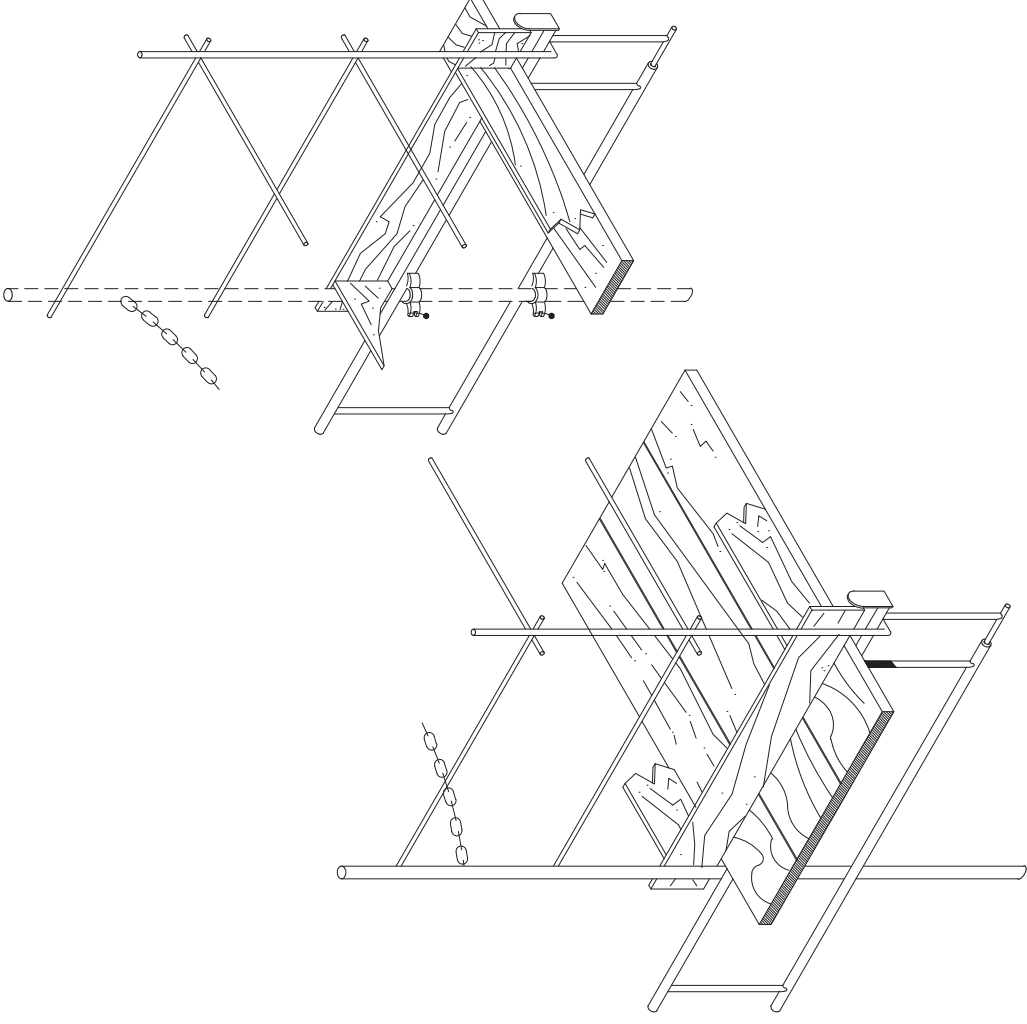
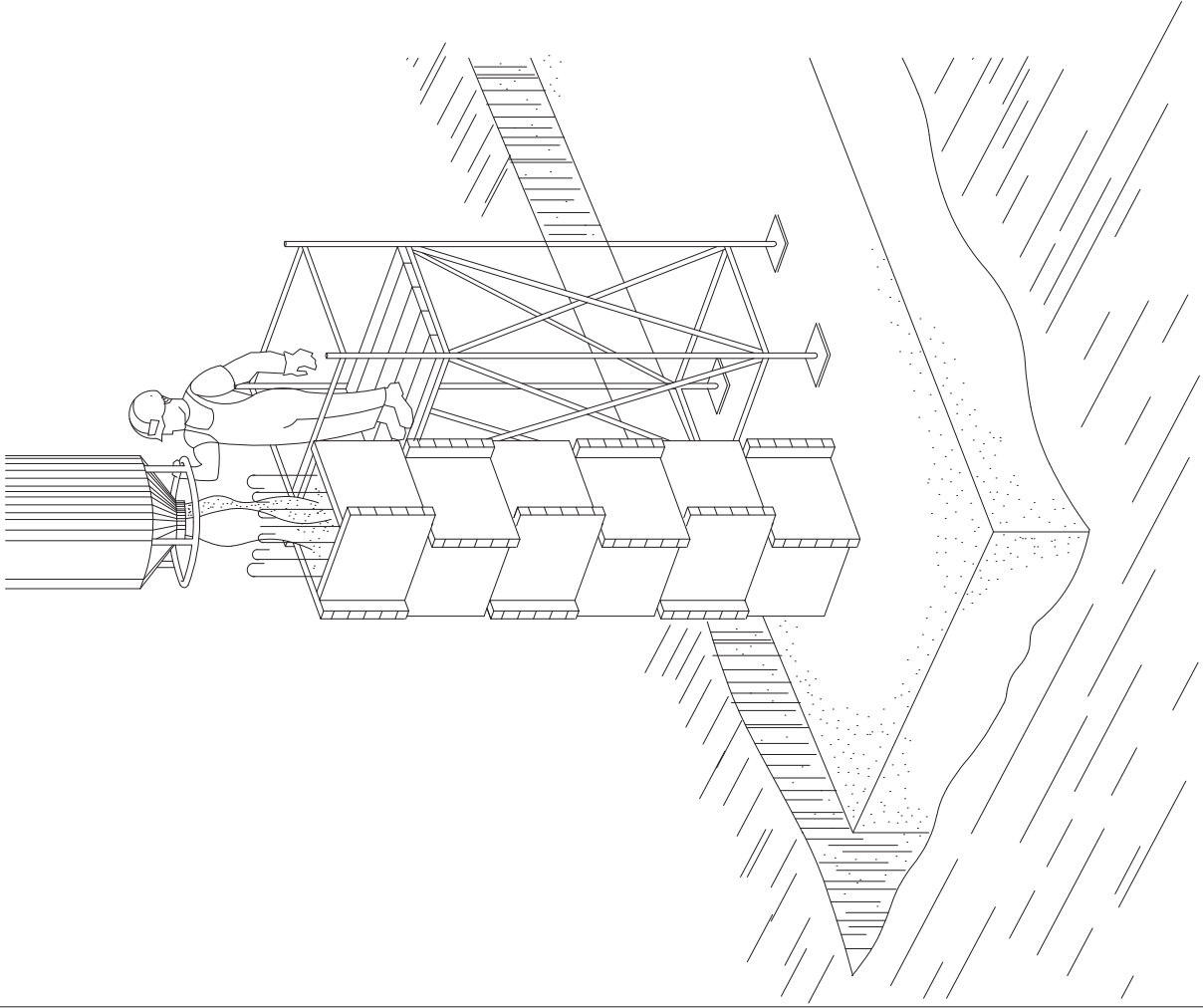
AMB CARAGOL



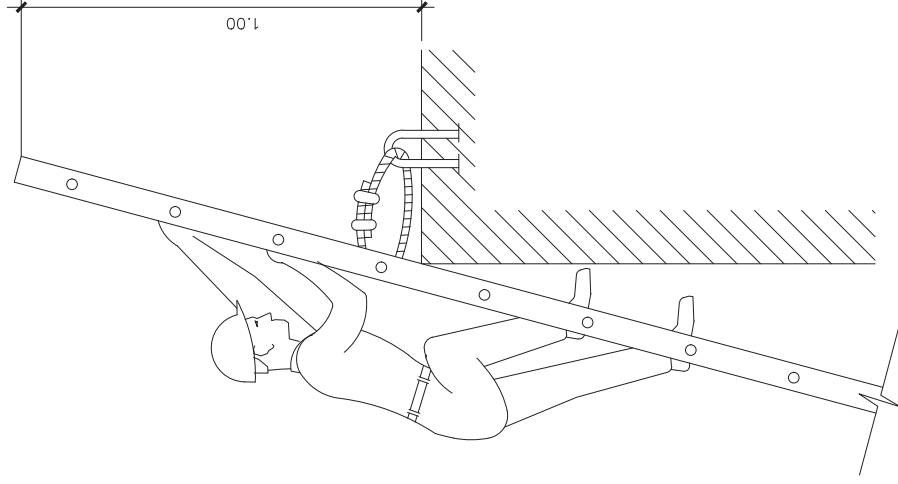
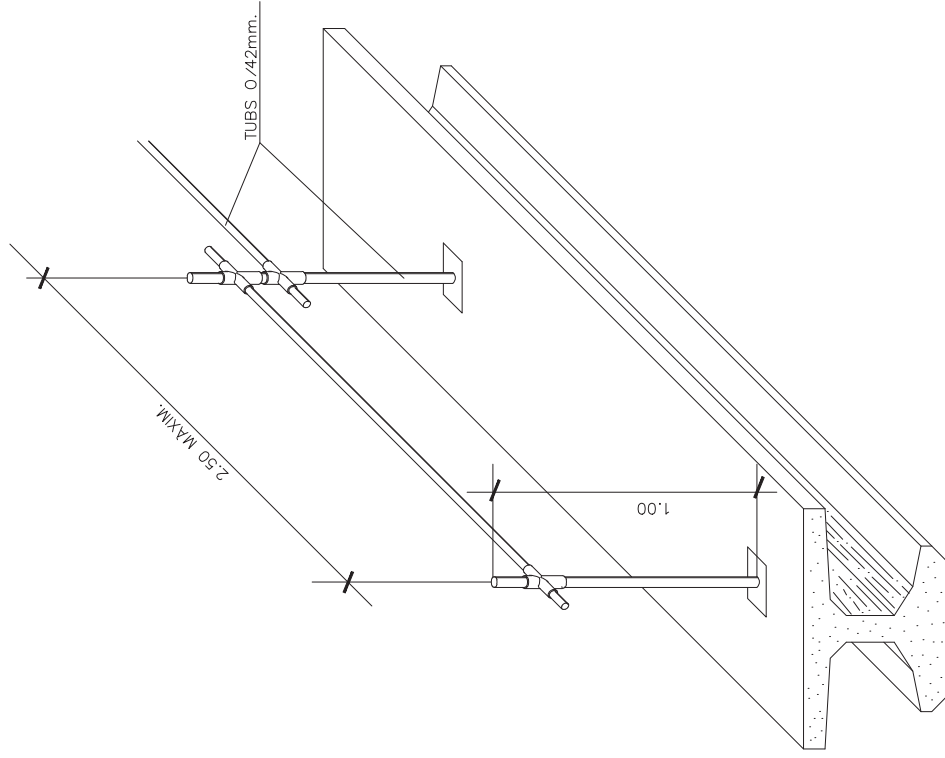
AMB CLAVILLA

LA FUSTA UTILITZADA HAURÀ ESTAT PREVIAMENT SELECCIONADA I NO S'UTILITZARÀ PER A CAP ALTRA FINALITAT.





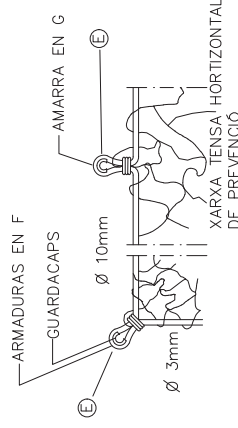
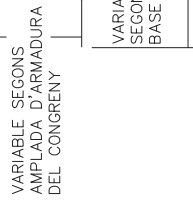
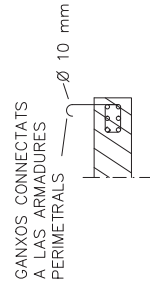
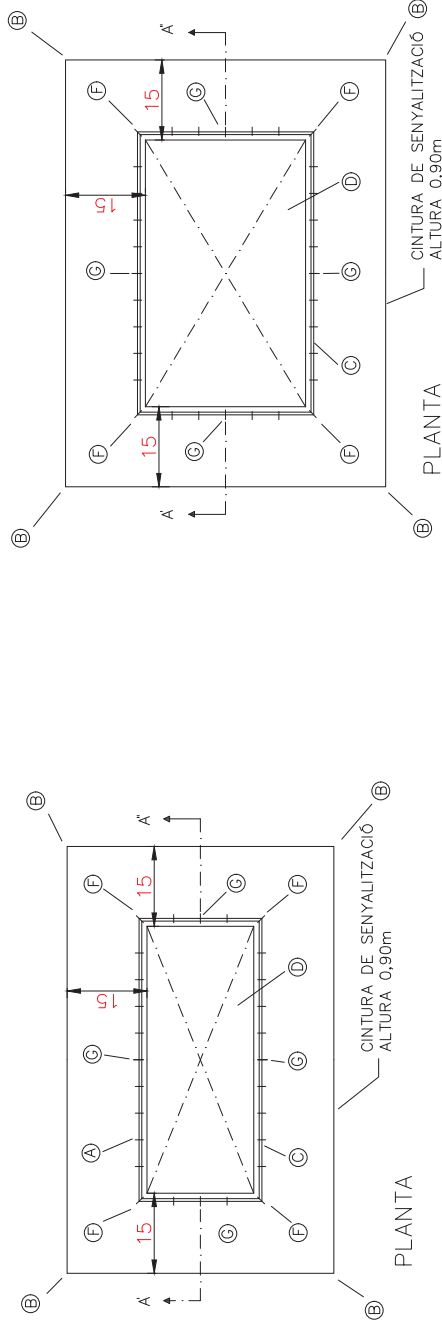
LÍNEA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT PER A  
TRABALLAR A SOBRE BIGUES DE PONTS



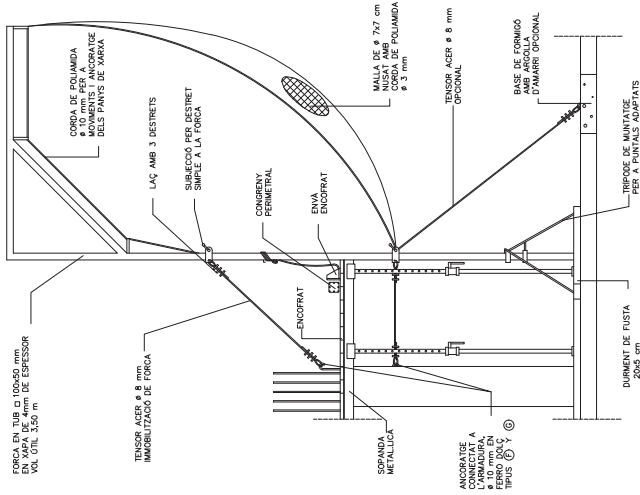
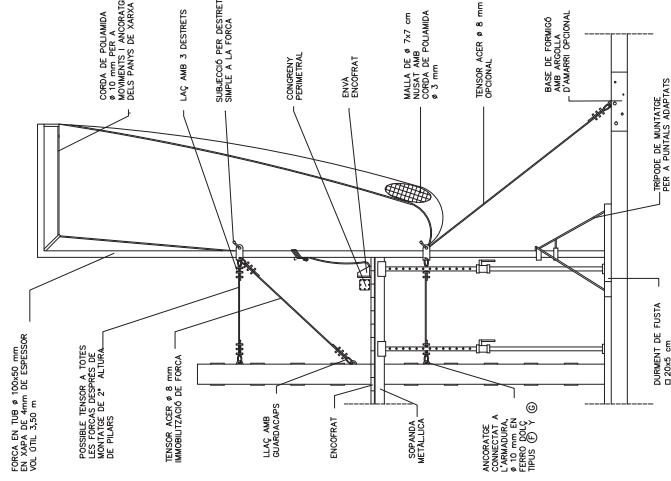
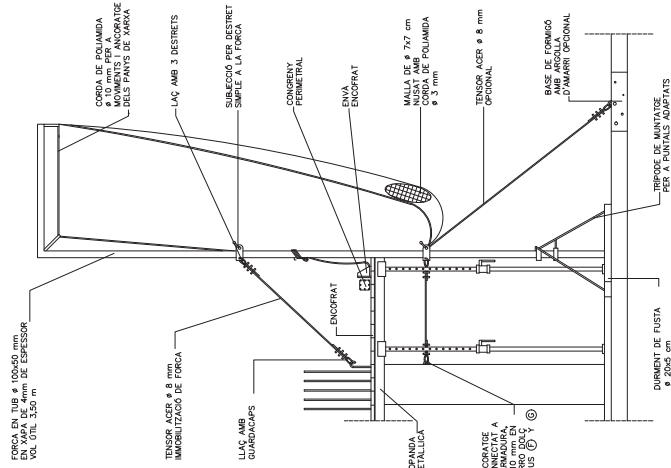
FIANÇAMENT SÒLID  
D'ESCALAS DE MA

SOBREPASSARAN AL MENYS 1 m.  
AL LLOC ON ES VULL LLEGAR.

# BANDA DE SEGURETAT



- A - ANCORATGE SITUAT CADA 0.50 PER A SUBJECCIÓ DE XARXA
- B - ANCORATGE SITUAT A 2 m PER A AMARRATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT, DURANT EL MUNTATGE I RETIRAT DE XARXA ( EN AQUESTS PUNTS SE SITUESSIN PEUS DRETS PER A SUBJECCIÓ DE LA CINTA A FRANGES GROGUES I NEGRES DE SENYALITZACIÓ )
- C - CORDA  $\varnothing 10\text{ mm}$  PER A AMARRI DE XARXA ALS ANCORATGES
- D - PANY DE XARXA  $\times 7 \times 7\text{ mm}$  NUSAT AMB CORDA DE POLIAMIDA  $\varnothing 3\text{ mm}$
- E - LLAÇ AMB GUARDACAPS
- F, G - ANCORATGES PRINCIPALS DE LA XARXA  $\varnothing 16\text{ mm}$



Ayuntamiento de Palencia y Páramos



AUTOR DE L'ESTUDI  
 Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer cantó de la Serra de Pasant (entre carrer Illes Balears i carrer Comarques) del Páram-sota l'Páramos.

TÍTOL DE L'ESTUDI  
 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL CARRER CANTÓ DE LA SERRA DE PASANT (ENTRE CARRER ILLES BALEARS I CARRER COMARQUES) DEL PÁRAM-SOTA L'PÁRAMOS.

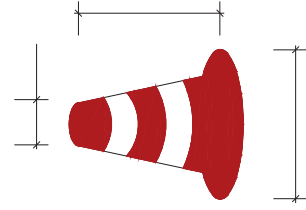
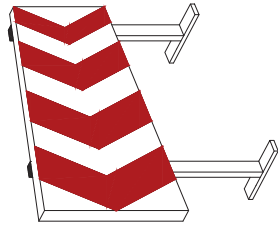
ESCALES  
 S/E  
 ORIGINALS DIN-A3

NOM DEL PLÀNOL  
 SEGURETAT I SALUT

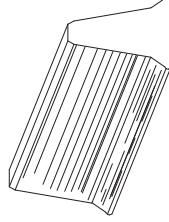
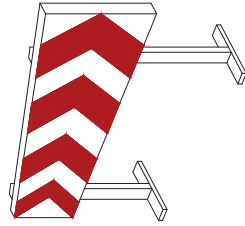
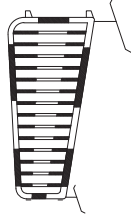
DATA  
 MAIG 2024  
 NOM DITXER  
 I. SEGURETAT I SALUT

PLÀNOL NÚM.  
 1  
 FOLI 10 DE 26

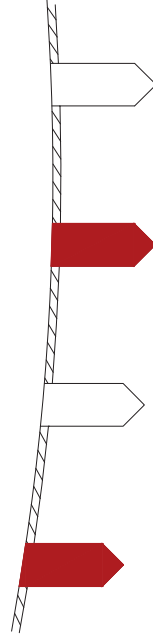
SENYALITZACIÓ



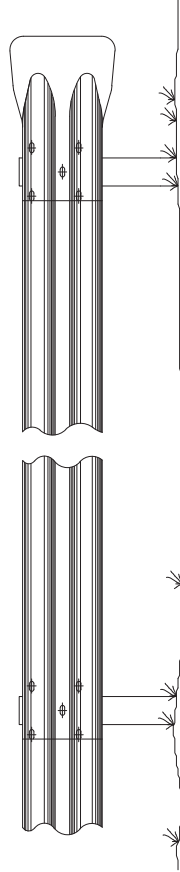
TANCA DESVIO TRÀFIC



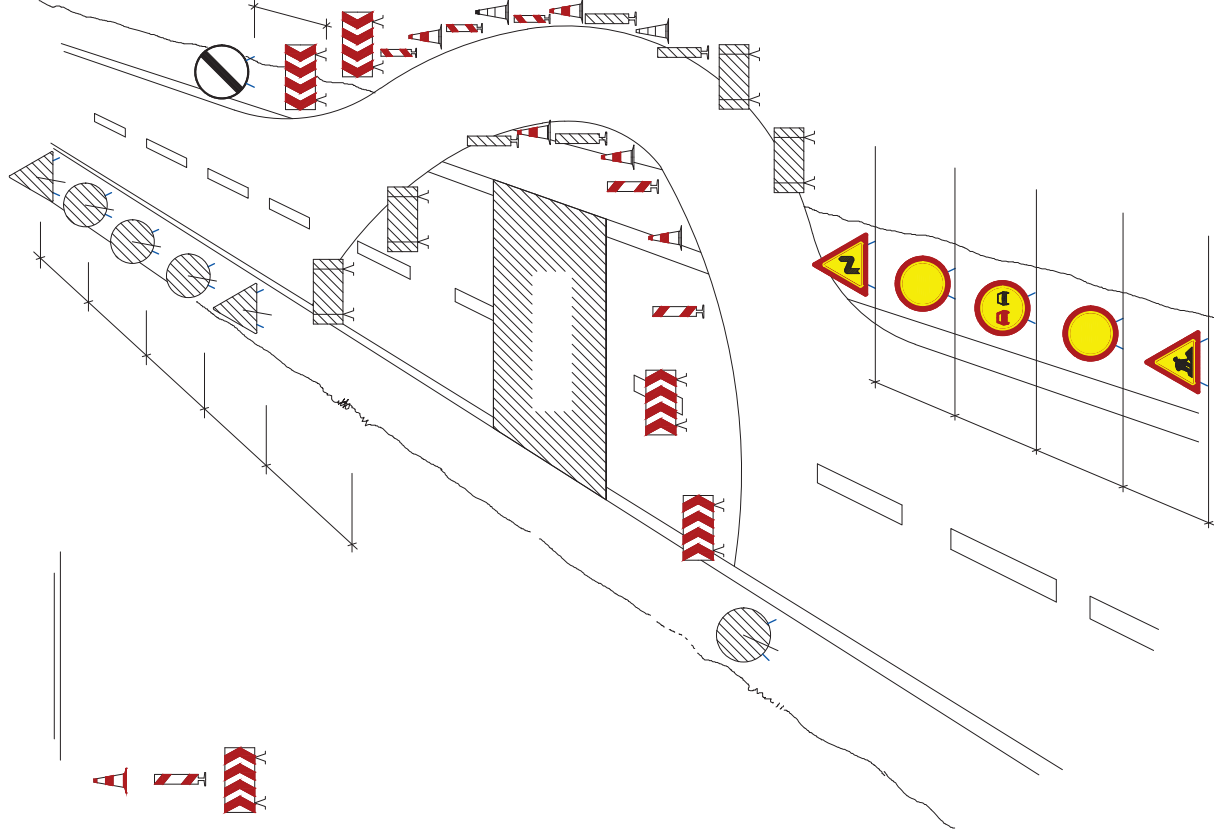
CORDÓ BALISA



BARRERA DE SEGREGATAT METÀL·LICA



BALISAMENT EN TALLS DE CARRER AMB DESVIAMENT



SENYALES D'INDICACIÓ	
CLAU	DENOMINACIÓ
TS-52	REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (3 a 2)
TS-53	REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (3 a 2)
TS-54	REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER LA DRETA (2 a 1)
TS-55	REDUCCIÓ D'UN CARRIL PER L'ESQUERRA (2 a 1)

SENYALES D'INDICACIÓ	
CLAU	DENOMINACIÓ
TS-60	DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA
TS-61	DESVIAMENT D'UN CARRIL PER CALÇADA OPOSADA, MANTENINT UN ALTRE PER LA D'OBRES
TS-62	DESVIAMENT DE DOS CARRILS PER CALÇADA OPOSADA
TS-210	CARTELL CROQUIS

ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-1		PANELL DIRECCIONAL ALT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-3		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ALT
TB-4		PANELL DOBLE DIRECCIONAL ESTRET
TB-5		PANELL DE ZONA EXCLOSA AL TRAFIC
TB-6		CON
TB-7		PIQUET

ELEMENTS DE BALISAMENT REFLECTANTS		
CLAU	SENYAL	DENOMINACIÓ
TB-8		BALISA DE VORA DRETA
TB-9		BALISA DE VORA ESQUERRA
TB-10		CATAPFAR COSTAT DRET I ESQUERRA
TB-11		FITA DE VORA REFLEXIVA I LUMINISCENT
TB-12		MARCA VIAL TARONJA
TB-13		BANDERETA
TB-14		BASTIDOR MOVIL

ELEMENTS LLUMINOSOS	
CLAU	DENOMINACIÓ
TL-1	SEMAFOR (TRICOLOR)
TL-2	LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-3	LLUM AMBRE ALTERNATIVAMENT INTERMITENT
TL-4	TRIPLE LLUM AMBRE INTERMITENT
TL-5	DISC LLUMINOS MANUAL DE PAS PERMES
TL-6	DISC LLUMINOS MANUAL DE STOP O PAS PROHIBIT
TL-7	LINIA DE LLUMS GROGUES FIXES

ELEMENTS LLUMINOSOS	
CLAU	DENOMINACIÓ
TL-8	CASCADA LLUMINOSA (LLUM APARENTEMENT MOBIL)
TL-9	TUB LLUMINOS (LLUM APARENTEMENT MOBIL)
TL-10	LLUM GROGA FIXA
TL-11	LLUM VERMELLA FIXA

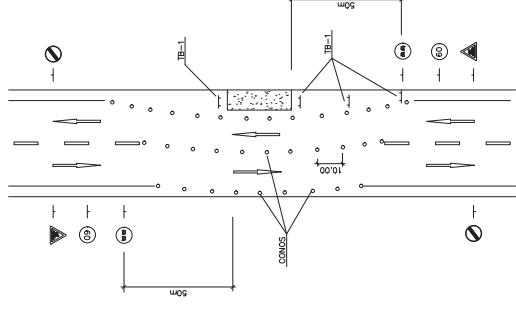
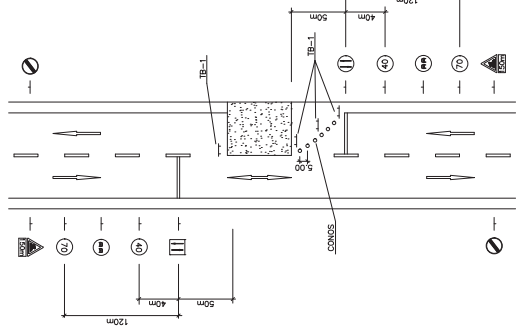
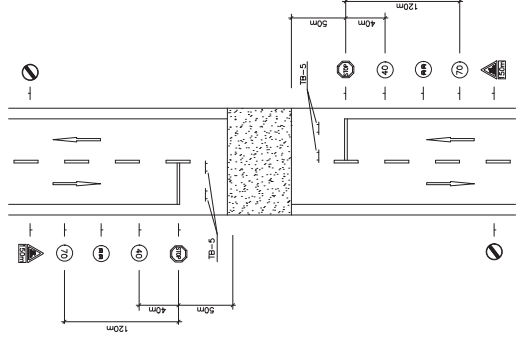
ELEMENTS DE DEFENSA	
CLAU	DENOMINACIÓ
TD-1	BARRERA DE SEGURETAT RIGIDA O PORTATIL
TD-2	BARRERA DE SEGURETAT METALLICA

SENYALIZACIÓ D'OBRES

OBRES QUE OCUPEN DOS CALLES COMPLETES

OBRES QUE OCUPIN UN CARRER COMPLET

OBRES QUE OCUPEN UNA ACERA





SENYALS DE PERILL		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		SEMÀFORS
TP-3			CORBA PERILLOSA CAP A LA DRETA
TP-13a			CORBA PERILLOSA CAP A L'ESQUERRA
TP-13b			CORBES PERILLOSES CAP A LA DRETA
TP-14a			CORBES PERILLOSES CAP A L'ESQUERRA
TP-14b			PERFIL IRREGULAR
TP-15			

SENYALS DE PERILL		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		RESSALT
TP-15a			BADEN
TP-15b			ESTRETTALL DE CALÇADA
TP-17			ESTRETTALL DE CALÇADA PER LA DRETA
TP-17a			ESTRETTALL DE CALÇADA PER L'ESQUERRA
TP-17b			OBRES
TP-18			

SENYALS DE PERILL		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		PAVIMENT LLISCANT
TP-19			OROLOGIACIÓ EN DOS SENTITS
TP-25			DESPRENDIMENTS
TP-26			PROJECCIÓ DE GRAVES
TP-28			ESGLAÓ LAT
TP-30			ALTRES PERILLS
TP-50			

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		LIMITACIÓ D'ALÇADA
TR-205			VELOCIDAT MÁXIMA
TR-301			GIR A LA DRETA PROHIBIT
TR-302			GIR A LA ESQUERRA PROHIBIT
TR-303			AVANÇAMENT PROHIBIT
TR-305			AVANÇAMENT PROHIBIT A CAMIONS
TR-306			

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		PRIORITAT AL SENTIT CONTRARI
TR-5			PRIORITAT RESPECTE AL SENTIT CONTRARI
TR-6			ENTRADA PROHIBIDA
TR-101			ENTRADA PROHIBIDA A VEHICLES DESTINATS AL TRANSPORT DE MERCADERES
TR-106			LIMITACIÓ DE PES
TR-201			LIMITACIÓ D'AMPLADA
TR-204			

SENYALS DE REGLAMENTACIÓ Y PRIORITAT		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		ESTACIONAMENT PROHIBIT
TR-308			SENTIT OBLIGATORI
TR-400a			SENTIT OBLIGATORI
TR-400b			PAS OBLIGATORI
TR-401a			PAS OBLIGATORI
TR-401b			FI DE PROHIBICIONS
TR-500			

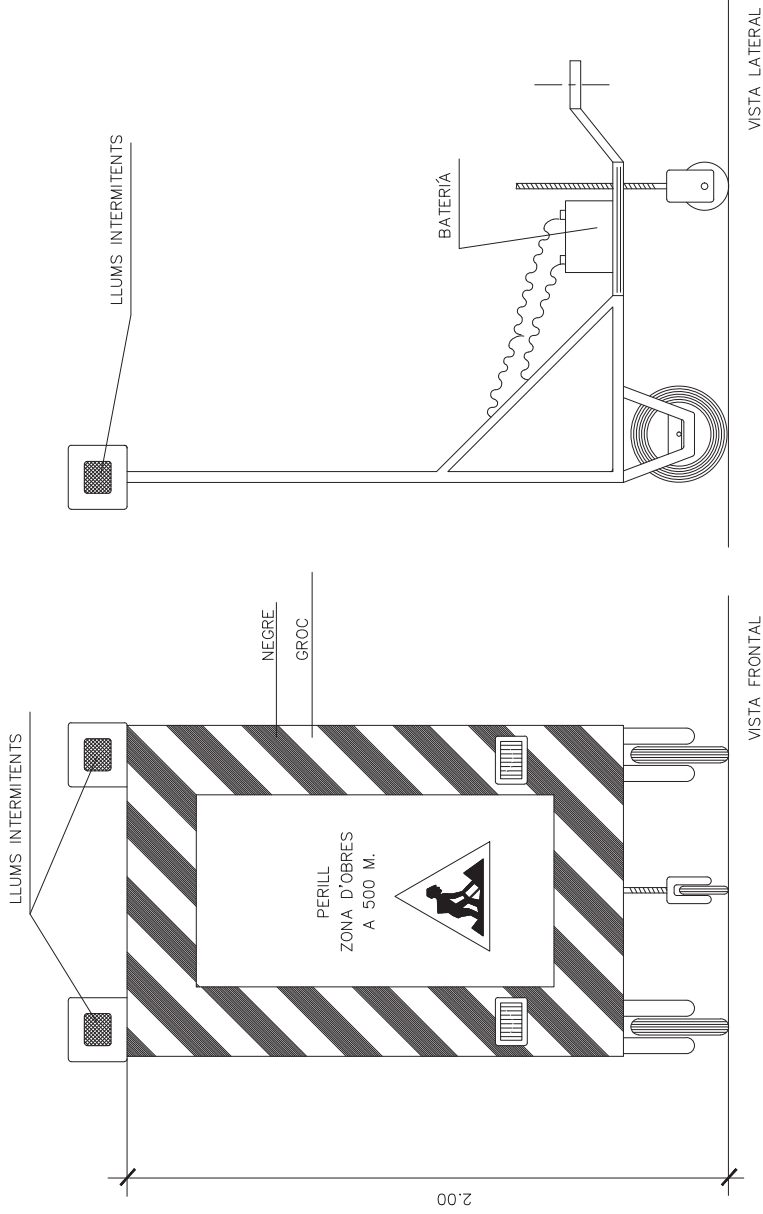
SENYAL DE INDICACIÓ		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		DISTANCIA AL INICI DEL PERILL O PRESCRIPCIÓ
TS-800			LONGITUD DE TRAM PERILLÓS O SUBJECTE DE PRESCRIPCIÓ
TS-810			PANEL·L GÈNERIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI
TS-860			

SENYAL DE INDICACIÓ		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		CARTELL CROQUIS
TR-210 BIS			PRESENTALITZACIÓ DE DIRECCIONS
TS-220			

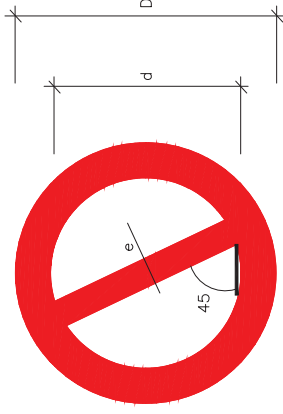
SEÑAL MANUALES		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		BANDERA VERMELLA
TM-1			DISC BLAU DE PAS PERMES
TM-2			DISC DE STOP O PAS PROHIBIT
TM-3			

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD		SENYAL	DENOMINACIÓ
CLAU	SENYAL		FI DE LIMITACIÓ DE VELOCITAT
TR-501			FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT
TR-502			FI DE PROHIBICIÓ D'AVANÇAMENT PER A CAMIONS
TR-503			

SENYAL MÒBIL  
D'APROXIMACIÓ A OBRA



FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS DE PROHIBICIÓ.



DIMENSIONS (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONTS: BLANC (\*)  
 VORA I BANDA TRANSVERSAL: VERMELL (\*)  
 SIMBOL O TEXT: NEGRE (\*)

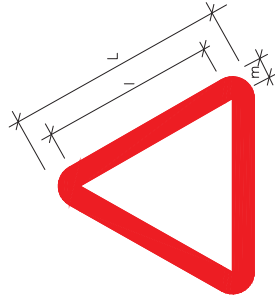
(\*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1-115  
 Y UNE 48-103

SENYAL	(1)	(2)	(1)	(1)	(1)	(1)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6	B-1-5	B-1-6	B-1-6
REFERÈNCIA	PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT FER FOC I FLAMES NO PROTEGIDES; PROHIBIT FUMAR	PROHIBIT EL PAS A VIANANTS	PROHIBIT APAGAR FOC AMB AIGUA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA
CONTINGUT GRÀFIC	CIGARRETA ENCESA	MISTO ENCÈS	PERSONA CAMINANT	AIGUA ABOCADA SOBRE FOC	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS	PROHIBIT EL PAS

NOTAS:

- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
- (2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
- (3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONS I COLOR DE SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



COLOR DE FONTS: GROC (\*)  
 VORA: NEGRE (\*) (EN FORMA DE TRIANGLE)  
 SIMBOL O TEXT: NEGRE (\*)  
 (\*): SEGONS COORDENADES CROMATIQUES EN NORMAS UNE 1-115-85  
 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)	
L	l
594	492
420	348
297	246
210	174
148	121
105	87

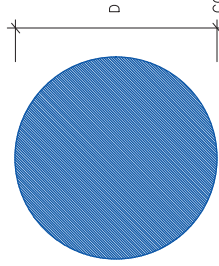
NOTAS:

- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRAFIC
- (2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRAFIC

SENYAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERÈNCIA	PRECAUCIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INCENDI	PRECAUCIÓ PERILL D'EXPLOSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE CORROSIÓ	PRECAUCIÓ PERILL D'INTOXICACIÓ	PRECAUCIÓ PERILL DE DESCARRECA ELÈCTRICA
CONTINGUT GRAFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	FLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CE)(=UNE 20-557/1)

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERÈNCIA	PERILL PER DESPRENIMENT	PERILL PER MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT	PERILL PER CAIGUES AL MATEIX NIVELL	PERILL PER CAIGUES A DIFFERENT NIVELL	PERILL PER CAIGUDA D'OBJECTES	PERILL PER CARREGES SUSPES
CONTINGUT GRAFIC	DESPRENIMENT EN TALÚS	MAQUINA EXCAVADORA	CAIGUDA AL MATEIX NIVELL	CAIGUES A DIFFERENT NIVELL	OBJECTES CAIENT	CARREGA SUSPESA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES (mm.)	
D	
594	
420	
297	
210	
148	
105	

COLOR DE FONTS: BLAU (\*)

SYMBOL O TEXT: BLANC (\*)

(\*): SEGONS COORDENADES CROMATIQUES EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

NOTAS:

- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRAFIC
- (2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRAFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
- (3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

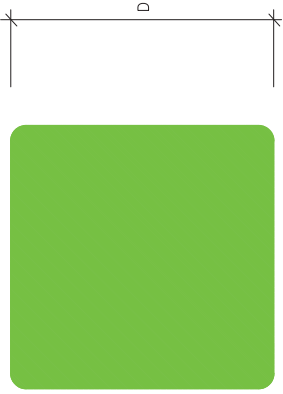
SENYAL	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERÈNCIA	OBLOGACIÓ EN GENERAL	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DEL CAP	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE L'OIDA
CONTINGUT GRAFIC	SIGNE D'ADMIRACIÓ	CAP PROVISIT D'ULLERES PROTECTORES	CAP PROVISIT DE CASC	CAP PROVISIT DE CASCS AURICULARS

SENYAL	(2)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-2-6	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERÈNCIA	PROTECCIÓ OBLIGATORIA DE LES MANS	ELIMINACIÓ OBLIGATORIA DE PUNTES	US OBLIGATORI CINTURÓ DE SEGURETAT	US D'ULLERES O PANTALLES
CONTINGUT GRAFIC	GUANTS DE PROTECCIÓ	TÀULÓ DEL QUE S'EXTIREU UNA PUNTA	CINTURÓ DE SEGURETAT	ULLERES Y PANTALLA

XIULAR OBRERS

LETRA S  
LLEGENDA INDICADORA  
OBRERS EN VIA

SENYALS D'INFORMACIÓ RELATIVES A LAS CONDICIONS DE SEGURETAT.



COLOR DE FONDO: VERD (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANC (\*)

(\*): SEGONS COORDENADES CROMÀTIQUES EN NORMAS UNE 1-115  
 Y UNE 48-103

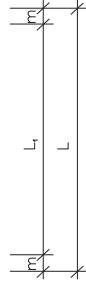
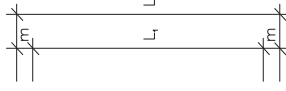
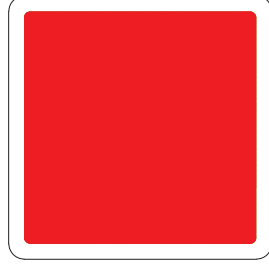
SENYAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERÈNCIA	PRIMERS AUXILIS	INDICACIÓ GENERAL DE DIRECCIÓ CAP...	LOCALITZACIÓ DE PRIMERS AUXILIS	DIRECCIÓ CAP A PRIMERS AUXILIS
CONTINGUT GRÀFIC	CREU GREGA	FLETXA DE DIRECCIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE LOCALITZACIÓ	CREU GREGA I FLETXA DE DIRECCIÓ

NOTAS:

- (1) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 AMB EXEMPLE GRÀFIC
- (2) SENYAL RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85 SENSE EXEMPLE GRÀFIC PER NO HAVER ESTAT ENCARA ADOPTADA INTERNACIONALMENT
- (3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85



SENYALS DE SALVAMENT, VIES D'EVACUACIÓ I EQUIPS D'EXTINCIÓ



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

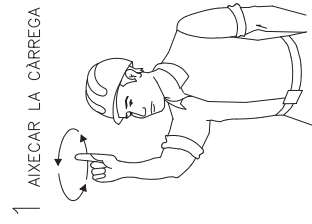
COLOR DE FONS: VERMELL  
 SIMBOL O TEXT: BLANC  
 REVORA: BLANC

SENYAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERÈNCIA	EXTINTOR	TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA	BOCA D'INCENDI	PULSADOR D'ALARMA	ESCALA D'INCENDIS
CONTINGUT GRÀFIC	EXTINTOR	TELÈFON	MÀNEGA	PULSADOR	ESCALA

(3) SENYAL NO RECOLLIDA A LA NORMA UNE 1-115-85

## CODI DE SENYALS DE MANIOBRAS

SI ES VOL QUE NO HAGIN CONFUSIONS PERILLOSES QUAN EL MAQUINISTA O ENGANXADOR CANVINI D'UNA MAQUINA A UNA ALTRA I AMB MES RAO D'UN TALLER A D'ALTRE, ES NECESARI QUE TOTHOM PARLI EL MATEIX IDIOMA I MANI AMB LES MATEIXES SENYALS. RES MILLOR PER AIXO QUE SEGUIR ELS MOVIMENTS QUE PER A CADA OPERACIÓ S'INSERTEN A CONTINUACIÓ.



1 AIXECAR LA CÀRREGA



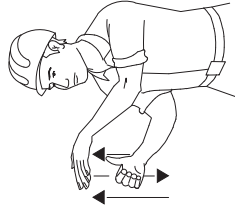
2 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA



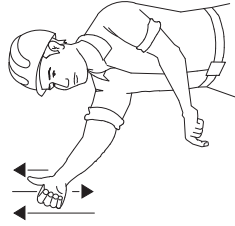
3 AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



4 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA LENTAMENT



5 AIXECAR EL BRAÇ O PLUMA I BAIXAR LA CÀRREGA



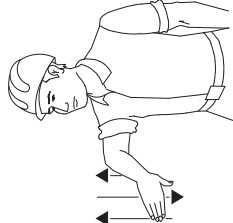
6 BAIXAR LA CÀRREGA



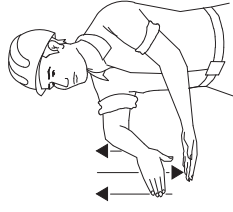
7 BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



8 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA



9 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA LENTAMENT



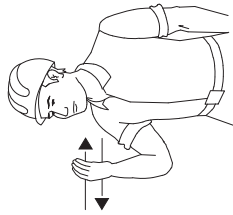
10 BAIXAR EL BRAÇ O PLUMA I AIXECAR LA CÀRREGA



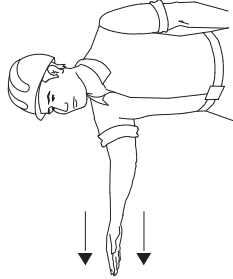
11 GIRAR EL BRAÇ EN LA DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT



12 AVANÇAR EN LA DIRECCIÓ INDICADA PEL SENYALISTA



13 TREURE PLUMA



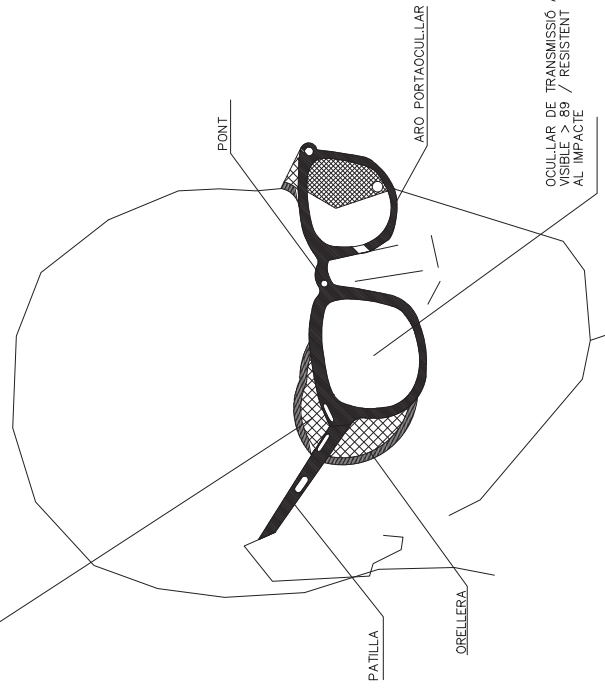
14 FICAR PLUMA



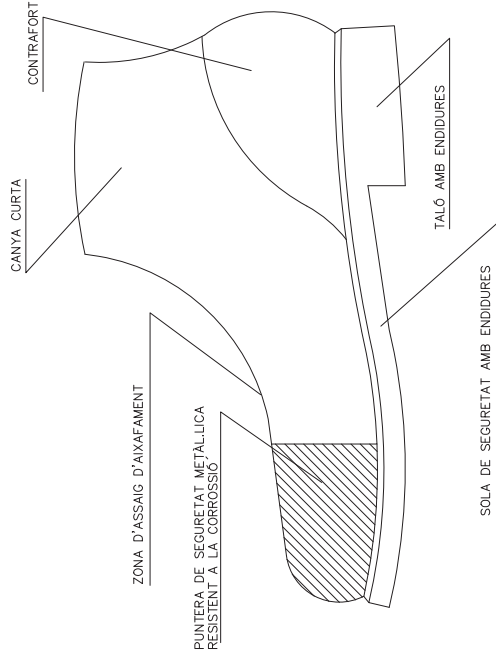
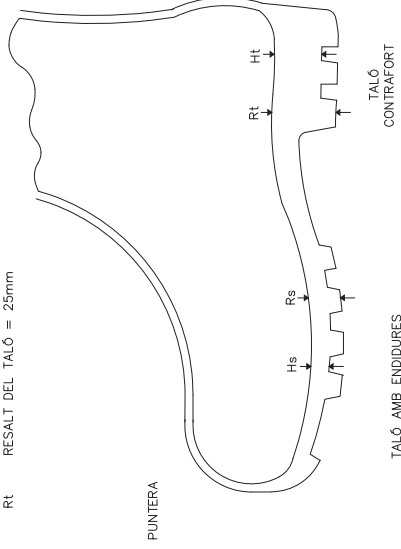
15 PARAR



PROTECCIÓ ADICIONAL

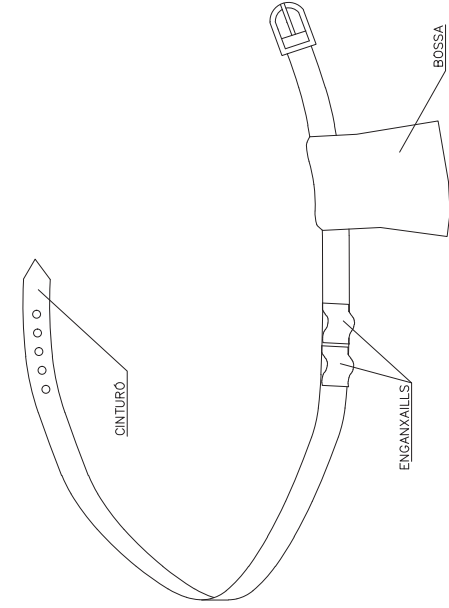


Hs ENDIDURA DE LA SOLA = 5mm  
 Rs RESULT DE LA SOLA = 9mm  
 Ht ENDIDURA DEL TACÓ = 20mm  
 Rt RESULT DEL TALÓ = 25mm



### BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I HUMITAT

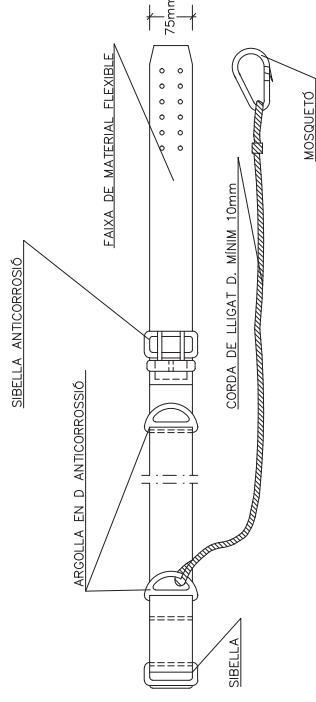
### BOTA DE SEGURETAT DE CLASSE III



1. PERMET TINDRE LES MANS LLIURES. MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
2. EVITA CAIGUDES D'ENES
3. NO EXMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESARI

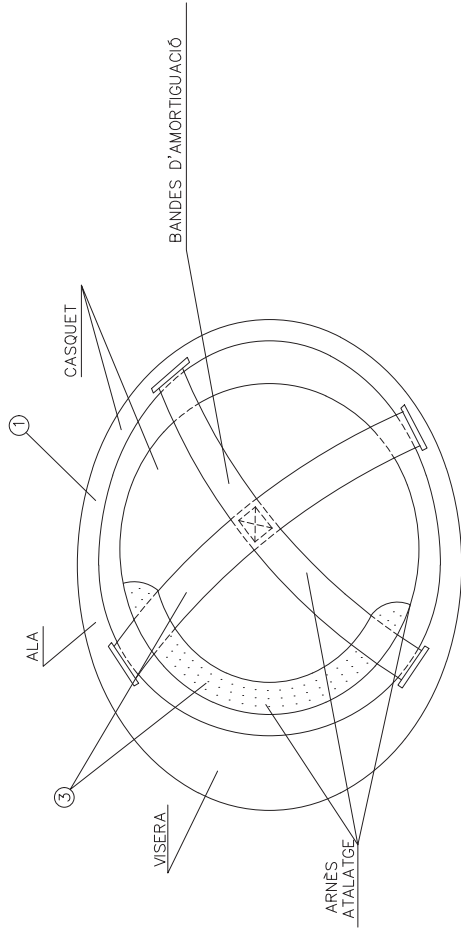
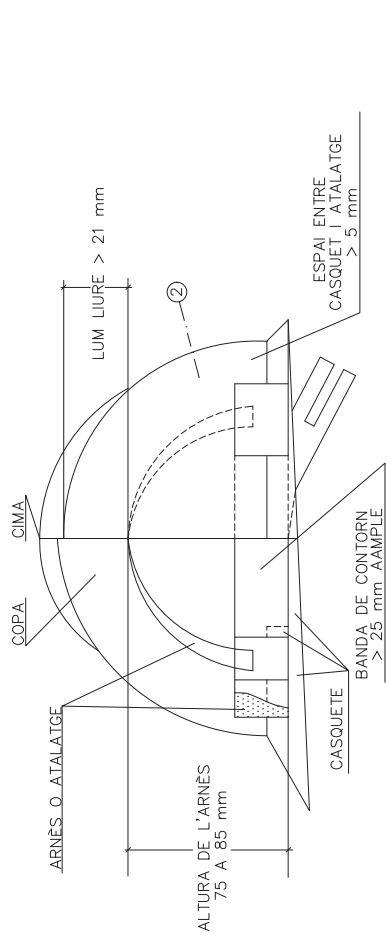
### PORTAEINES

### ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



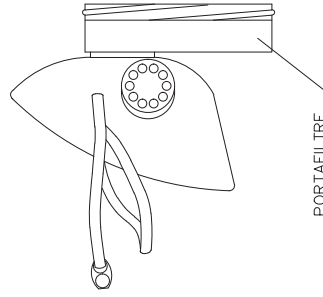
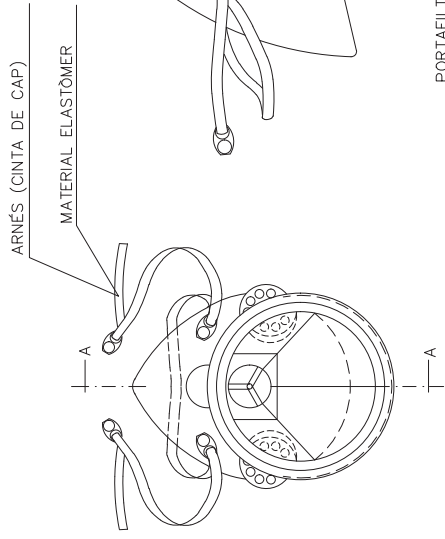
### CINTURÓ DE SEGURETAT CLASSE A. TIPUS 2

 Ajuntament de Palau-solità i Pleguans	CONSULTOR  pro-do consultors	AUTOR DE L'ESTUDI Miquel Gual, MSc, PhD EDP, TCM, ODR, 15003-C	TÍTOL DE L'ESTUDI Estudi de Seguretat i Salut del Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer canit de la Serra de Pòsent (entre carrer Illes Balears i carrer Canitales) del Palau-solità i Pleguans.	ESCALES S/E ORIGINALS DIN-A3	NOM DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT	DATA: MAIG 2024 NOM FITXER: I_SEGURETAT I SALUT_FUL.21 DE 26	PLÀNOL NÚM. 1
			DIN-A3:	GRAFIQUES			

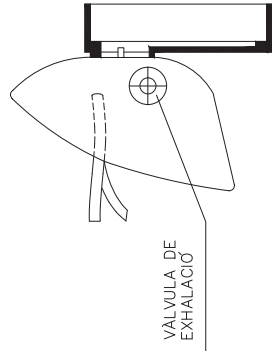


1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS SALS I AIGUA
2. CLASSE N AILLANT A 1000 V CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

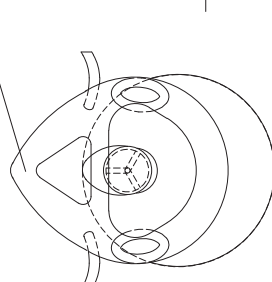
SECCIÓ A-A



VÀLVULA D'INHALACIÓ



MATERIAL INCOMBUSTIBLE

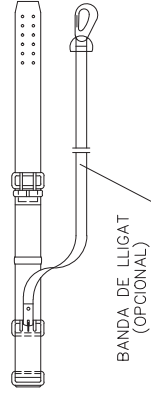
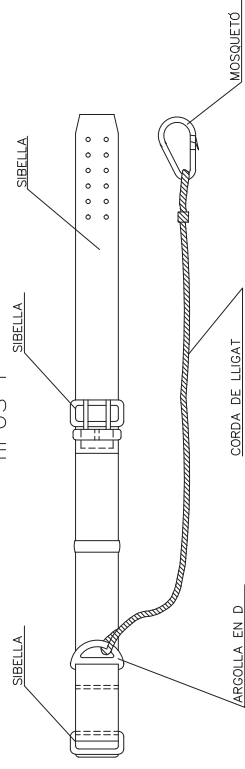


MASCARETA ANTIPOLS

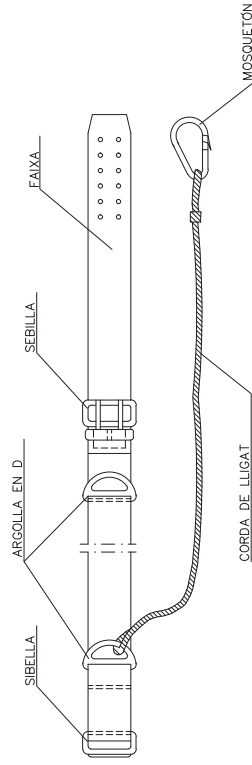
CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

CINTURÓ DE SEURETAT  
DE SUJECCIÓ  
CLASSE "A"

TIPUS 1

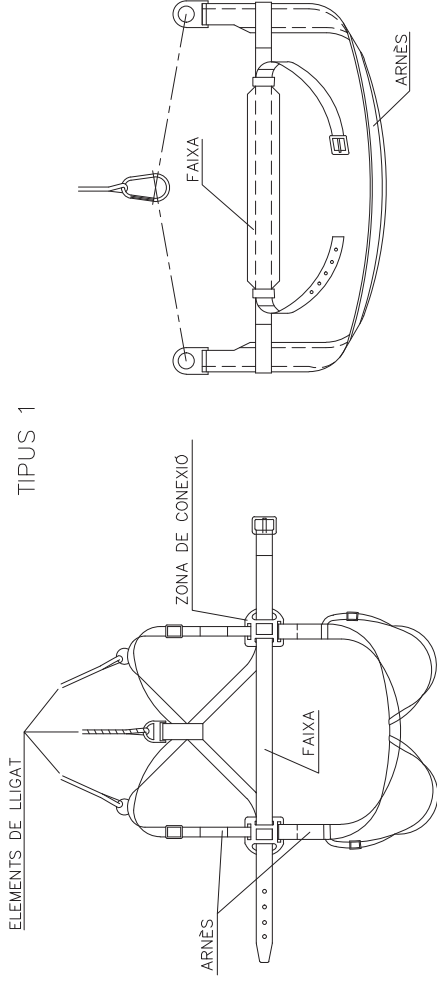


TIPUS 2

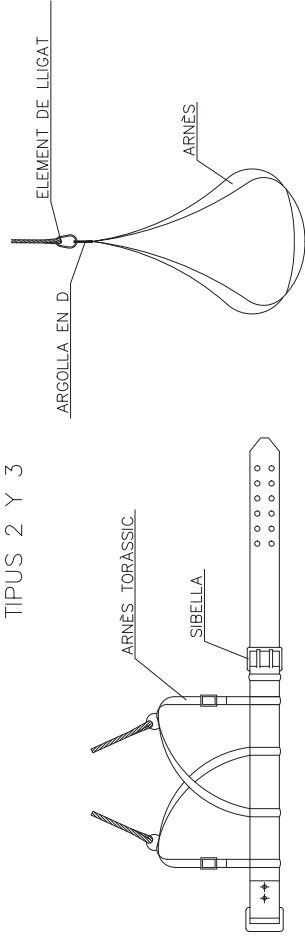


CINTURÓ DE SEURETAT  
DE SUSPENSIO  
CLASSE "B"

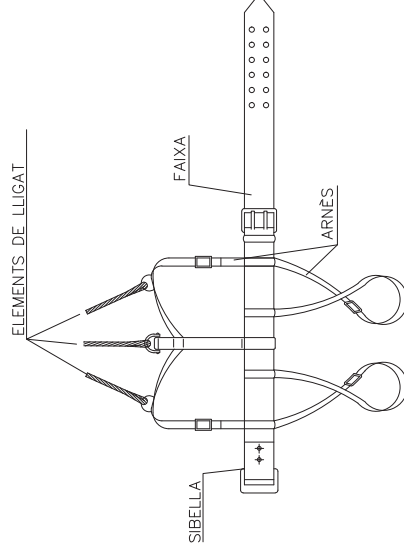
TIPUS 1

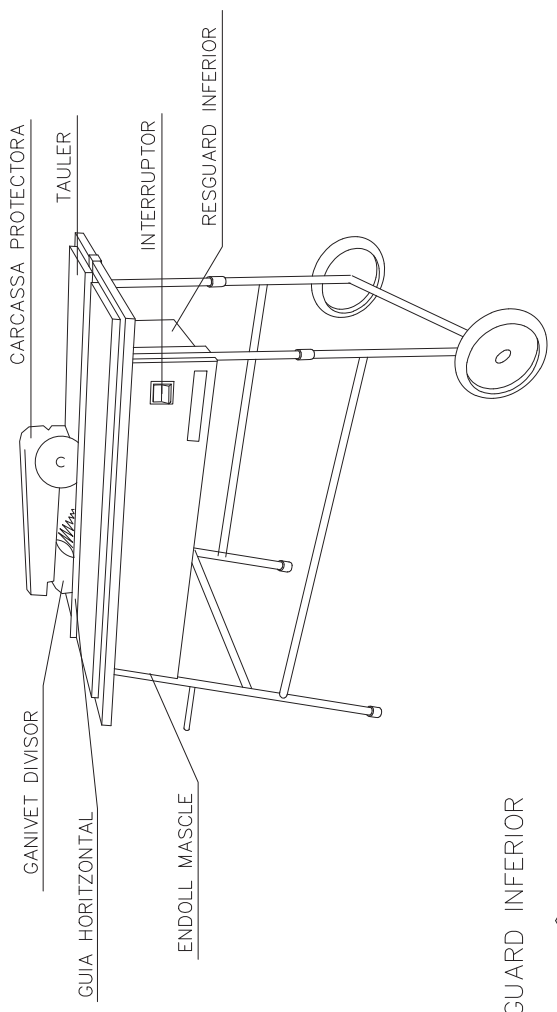


TIPUS 2 Y 3

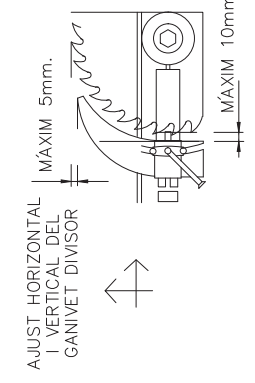


ELEMENTS DE LLIGAT

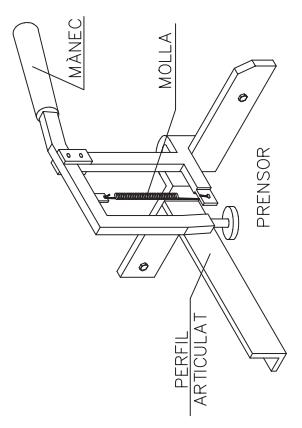




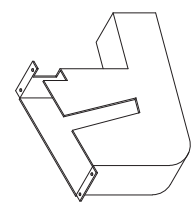
GANIVET DIVISOR



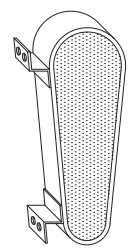
DISPOSITIU FABRICACIÓ DE CUNYES



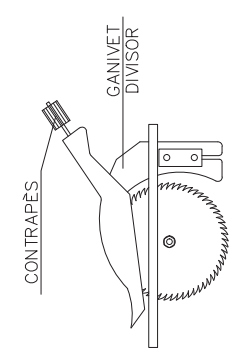
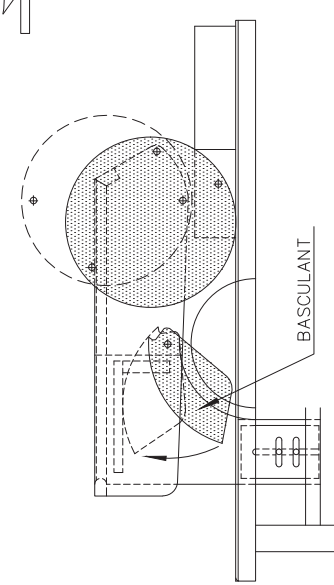
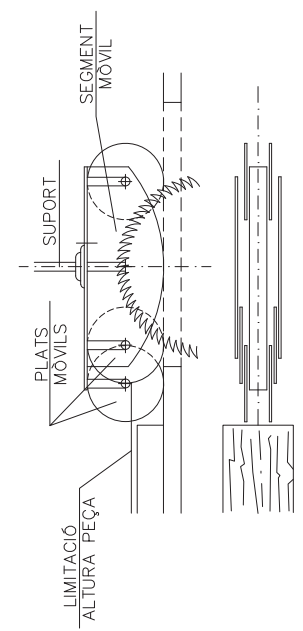
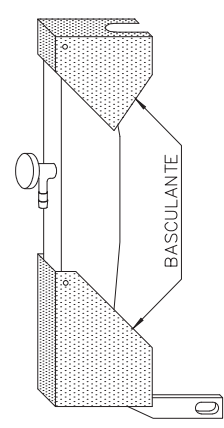
RESGUARD INFERIOR



CARENAT INFERIOR

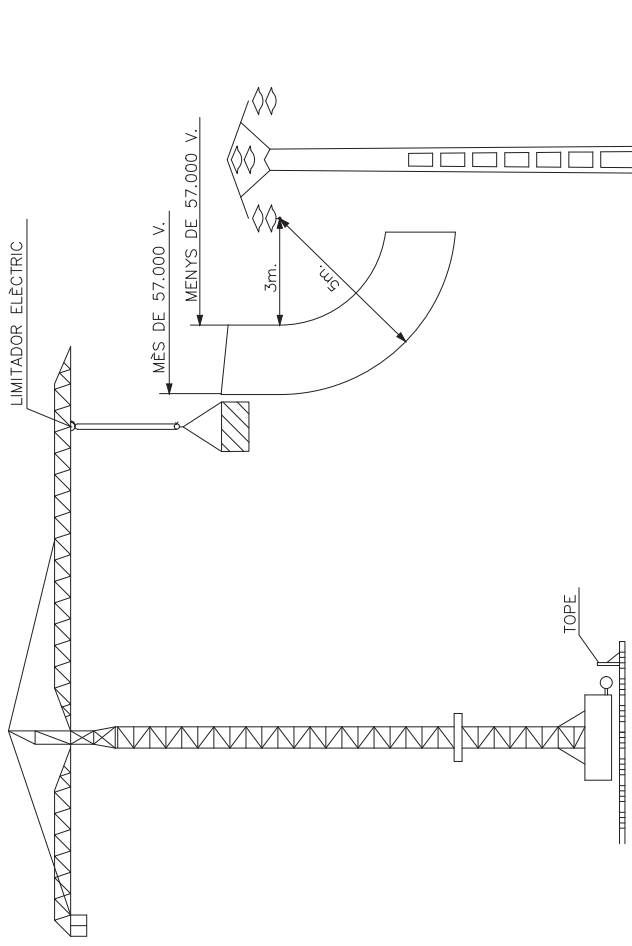


CARCASSES PROTECTORES

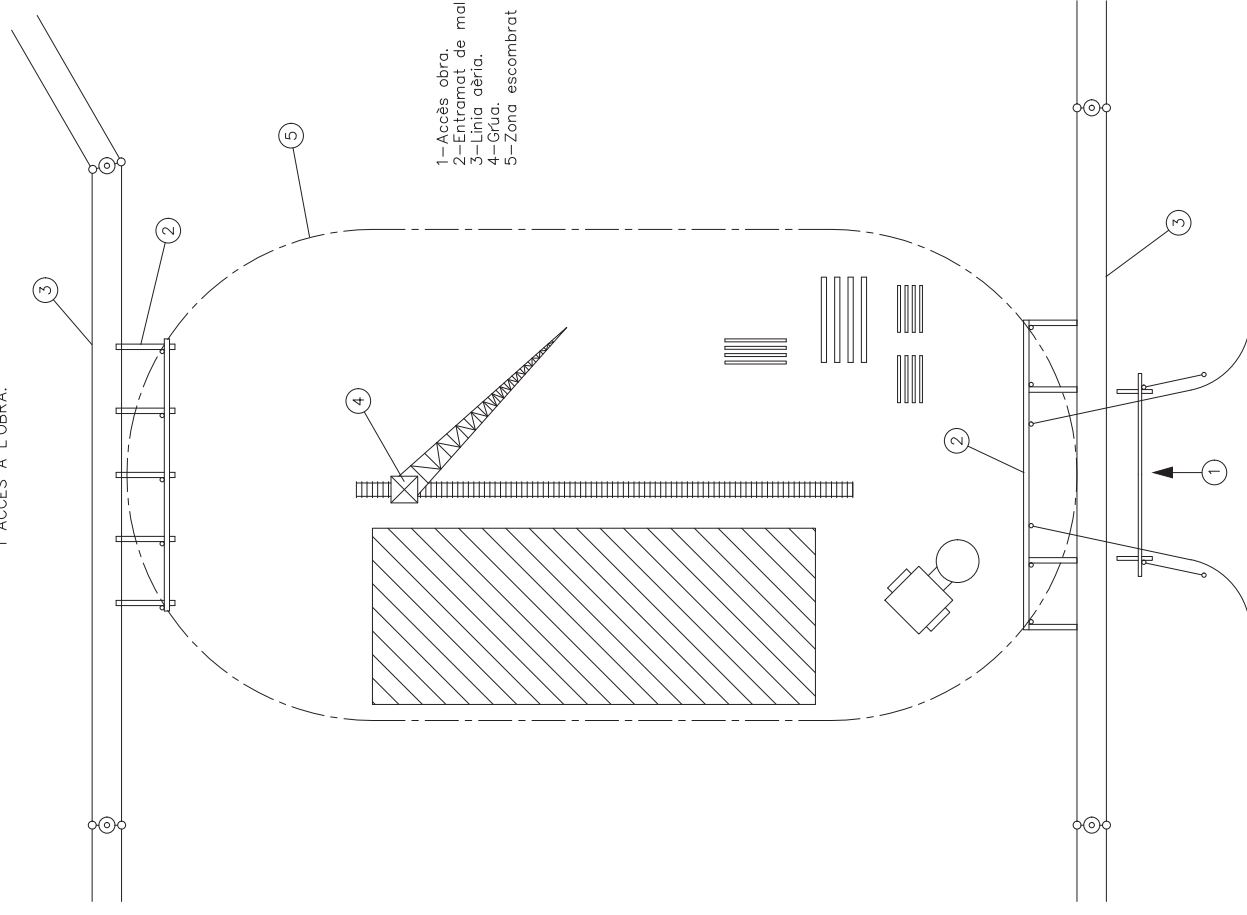




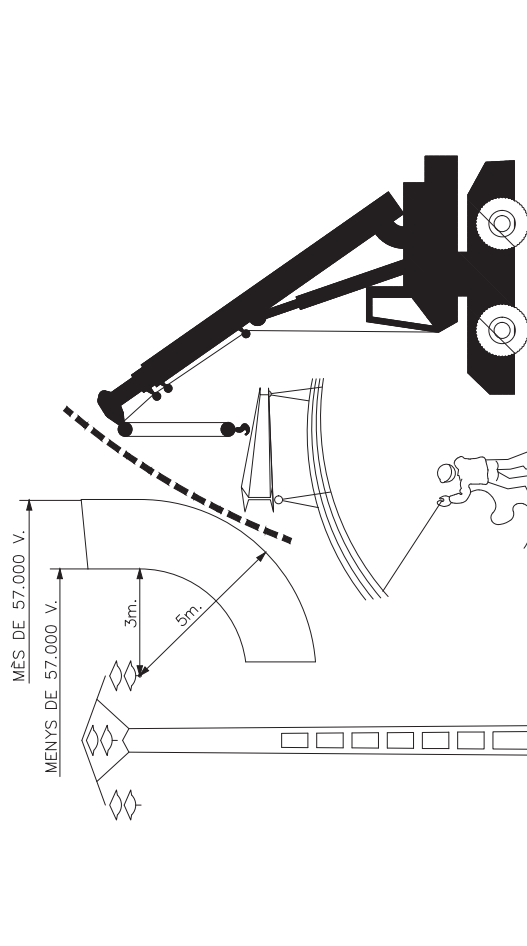
INTERFERÈNCIA DE GRUA AMB  
LÍNIA ELÈCTRICA AÈRIA D'A.T.



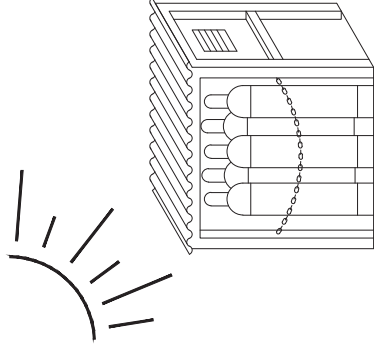
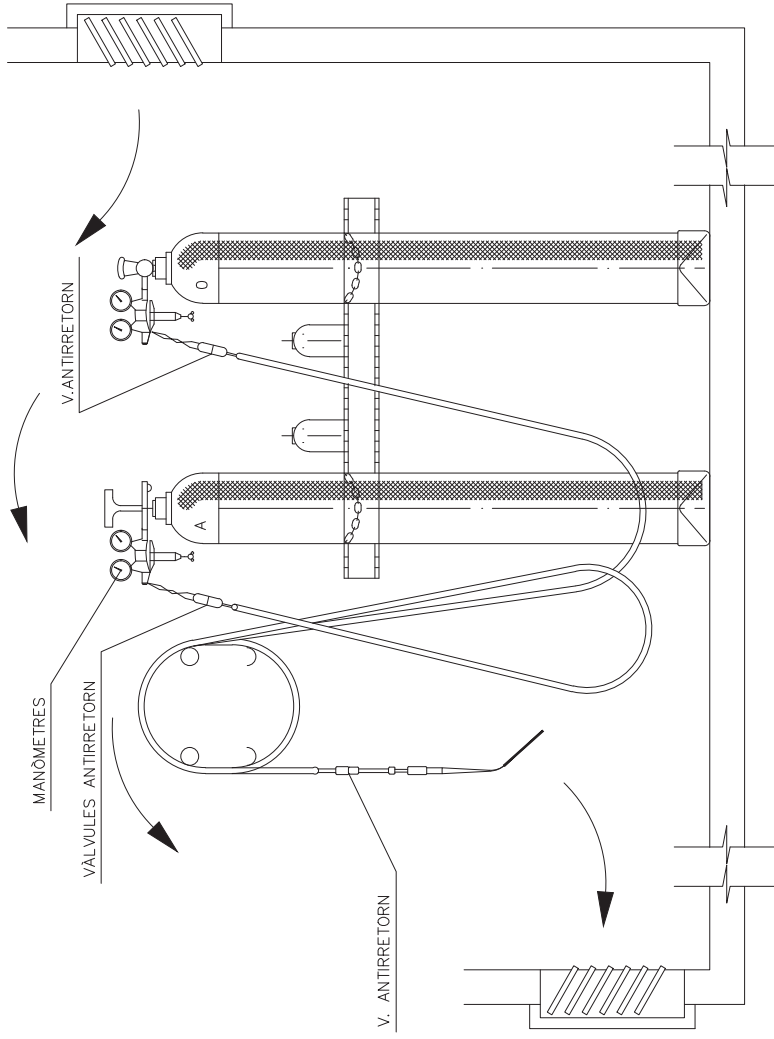
EMPLAÇAMENT EN OBRA D'UNA GRUA AMB RIESC DE  
CONTACTE AMB UNA LÍNIA ELÈCTRICA D'ALTA TENSIÓ  
I ACCÉS A L'OBRA.



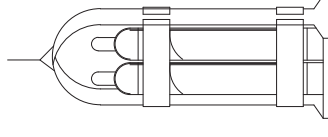
- 1- Accés obra.
- 2- Entramat de malla.
- 3- Línia aèria.
- 4- Grúa.
- 5- Zona escorbrat de grua.



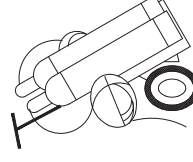
GRUP OXITALL AMB  
DOBLE VÁLVULA ANTIRRETORN



MAGATZEM



VERTICAL



HORIZONTAL

TRANSPORT



## ANNEX D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

### PLEC DE CONDICIONS GENERALS

#### ÍNDEX

<b>1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC</b> .....	<b>2</b>	<b>5. CONDICIONS ECONÒMIQUES</b> .....	<b>19</b>
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	2	5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ.....	19
1.2. OBJECTE.....	2	5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	20
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	2	5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	20
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS.....	2	5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	20
<b>2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU</b> .....	<b>3</b>	<b>6. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT</b> .....	<b>20</b>
2.1. PROMOTOR.....	3	6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNiques DE SEGURETAT.....	20
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT.....	4	6.1.1. Tècniques analítiques de seguretat.....	20
2.3. PROJECTISTA.....	5	6.1.2. Tècniques operatives de seguretat.....	21
2.4. DIRECTOR D'OBRA.....	5	6.2. CONDICIONS TÈCNiques DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	21
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.....	6	6.3. CONDICIONS TÈCNiques DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	21
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS.....	8	6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.....	22
2.7. TREBALLADORS.....	9	6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA.....	22
<b>3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL</b> .....	<b>9</b>	6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA.....	22
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	9	<b>7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFiques DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES</b> .....	<b>23</b>
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	10	7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTiques DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	23
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.....	10	7.1.1. Definició.....	23
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES".....	11	7.1.2. Característiques.....	23
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	12	7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	23
<b>4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ</b> .....	<b>12</b>	7.2.1. Elecció d'un Equip.....	23
4.1. TEXTOS GENERALS.....	12	7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes.....	23
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS.....	16	7.2.3. Emmagatzematge i manteniment.....	23
4.3. INCENDIS.....	16	7.3. NORMATIVA APLICABLE.....	23
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	16	7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dades d'entrada en vigor.....	23
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA.....	17	7.3.2. Normativa d'aplicació restringida.....	25
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.....	18	7.3.3. COVID-19.....	25
4.7. SENYALITZACIÓ.....	19		
4.8. DIVERSOS.....	19		

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

El present E.S.S. té com objecte establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del **"Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans"**.

### 1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

Tots aquells continguts al:

- a) Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. DOCUMENTS QUE DEFINIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures

preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

**Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui prevenir; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

**Plec:** De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

**Plànols:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

**Amidaments:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

## 1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·latiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

## Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

### 2.1. PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per si mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.



## 2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compli amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

- a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
- b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Trasladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

- h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Siniestralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

### 2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

### 2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1 Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2 Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

- 3 Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
- 4 Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adequin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
- 5 Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- 6 Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- 7 Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
- 8 Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
- 9 Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## **2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES**

### Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

### Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb

subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

### Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
  - a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

- b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
- c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
- d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA).

per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la relació de representació del Contractista a l'obra.
18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitat del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de



Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

22. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

23. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que puguin ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

26. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

27. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limitrofs.

28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de grua segons la Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de grua segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

32. Segons l'article 19 del RD 1627/1997, la comunicació d'apertura del centre de treball, és una obligació del contractista.

## 2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
  - b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7. TREBALLADORS

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

## Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'oïre les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.



6. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

### 3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.
- Oleoductes.

Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

- Altres.
  - Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
  - Acoltat del perímetre del solar.
  - Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
  - Edificacions veïnes existents.
  - Servituds.
- Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:
- Tancament del solar.
  - Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
  - Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
  - Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banyos: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
  - Llocs destinats a apilaments.
  - Aïrats i materials ensijats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
  - Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
  - Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament.
  - Senyalització de circulació.
  - Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
  - Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
  - Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
  - Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escalles provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (\*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetralment escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestres i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(\* ) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (\*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreres per a evacuació d'accidentats en obres allidades.
- (\* ) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

### 3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

#### Procediment d'utilització del Llibre d'incidències:

Efectuada una anotació al Llibre d'incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, durant l'execució de les obres o, quan no sigui necessària la designació de Coordinador, la

Direcció Facultativa, hauran de notificar-la al Contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació faci referència a qualsevol incompliment de les advertències i/o observacions prèviament anotades al llibre, per les persones habilitades per això, així com el suposat al qual es refereix el següent article, caldrà remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social durant el termini de 24 h. En tot cas, caldrà especificar si l'anotació escrita al Llibre, suposa una reiteració d'una advertència i/o observació anterior o si pel contrari, es tracta d'una nova observació. A més s'indicarà el seu objecte i funció.

### **3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT**

El CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contencios-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

## **4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### **4.1. TEXTOS GENERALS**

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Orden de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006, del 10 de noviembre.
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Seguretat e Higiene., RD 1627/1997, del 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".



Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre,

- reguladora de la subcontratació en el sector de la construcció (BOE 63 de 14 de març de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
  - "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
  - "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barba y compuestos organoestánicos)."
  - "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
  - "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
  - "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
  - "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
  - "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
  - "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
  - "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
  - "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
  - "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
  - "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
  - "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
  - "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."



- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

#### 4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".

- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".

- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".

- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".

- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

#### 4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.

- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".

- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

#### 4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 223/2008, del 15 de febrero, por el que s'aproven el Reglament sobre les condicions tècniques i garanties de seguretat en línies

- elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09.
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolución de 4 de noviembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

#### 4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decret 1644/2008, del 10 d'octubre, pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de

- trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
  - "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
  - "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
  - "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
  - "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
  - "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
  - "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
  - Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989) i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### 4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la

comercialització i llibre circulació intracomunitària de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucció 8.3. IC del MOPU".

#### 4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".

- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/354/3/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden

PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 288 de 6 de noviembre de 2009)".
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)".

### 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per consegüent, incorporat al Projecte.



El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquestes efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

## 5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar incòbs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

## 5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

## 5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció o omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.- LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.- GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.- MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVISSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

## 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

### 6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

#### 6.1.1. TÈCNIQUES ANALÍTiques DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

##### Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

**Posteriors als accidents.**

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents

Investigació Tècnica d'Accidents.

**6.1.2. TÈCNiques OPERATIVES DE SEGURETAT.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

**El Factor Tècnic:**

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

**El Factor Humà:**

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup

- Disciplina

- Incentius

**6.2. CONDICIONS TÈCNiques DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ**

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- 1 Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- 2 Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat pel Contractista Principal
- 3 Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- 4 Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- 5 Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- 6 Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 7 Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

**6.3. CONDICIONS TÈCNiques DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT**

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.



Annex núm. 10: Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### **6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i continuarà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independència del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.

- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

#### **6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA**

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Inter empresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

#### **6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA**

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## **7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

### **7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

#### **7.1.1. DEFINICIÓ**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliari d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### **7.1.2. CARACTERÍSTIQUES**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.

- Tipus i número de fabricació.

- Potència en Kw.

- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

### **7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES**

#### **7.2.1. ELECCIÓ D'UN EQUIP**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

#### **7.2.2. CONDICIONS D'UTILITZACIÓ DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES FERRAMENTES**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització dels treballadors dels Equips de treball":

#### **7.2.3. EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

### **7.3. NORMATIVA APLICABLE**

#### **7.3.1. DIRECTIVES COMUNITÀRIES RELATIVES A LA SEGURETAT DE LES MÀQUINES, TRANSPOSICIONS I DATES D'ENTRADA EN VIGOR**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

### Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE i trasposta pel RD 1644/2008, modificat pel RD 494/2012.
- RD 1644/2008, comercialització i posada en servei de les màquines.

### Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

### Altres Directives.

- Directiva del Consell 2006/95/CE.

Trasposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Trasposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva 2004/108/CE i trasposada pel RD 1580/2006.  
Trasposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'11/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Trasposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Trasposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, es troba trasposada pel RD 769/1999.

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Trasposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

### **Sobre utilització de màquines i equips per al treball:**

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

### **7.3.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ RESTRINGIDA**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Reglament d'aparells elevadors per obres. RD 1644/2008, pel que s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

• Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

• Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

### **7.3.3. COVID-19**

Atenent les directrius de bones pràctiques en les obres de construcció i mesures per la prevenció de contagis del SARS-COV-2 del 26 d'abril de 2020, es destaquen els següents documents de referència:

- *Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Ministerio de Sanidad.*
- *Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). Ministerio de Sanidad.*
- *Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID-19. Ministerio de Sanidad.*

- *Prevención de riesgos laborales vs. COVID-19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).*

Es pot consultar més informació relativa als riscos d' exposició laboral al SARS-COV-2 a [www.insst.es](http://www.insst.es)

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**

**L'Enginyer d'Obres Públiques i Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Laborals, Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:**



**Alberto Gutiérrez Luz**  
**Col·legiat 50063-C**







## AMIDAMENTS

Obra Capítol	01 01	PRESSUPOST ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT PROTECCIONS INDIVIDUALS	
NUM.	COOI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb amès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
2	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb amès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 468
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
3	P147T-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
4	P147Z-F1TH	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enblament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
5	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semitòc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
6	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
7	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-6, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
8	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
9	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecte elàstica al canel
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
10	P147L-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge forada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
11	P1474-65M4	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb planilla metàl·lica, amb soa antiliscant i folrades de niló trenable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>

## AMIDAMENTS

Obra Capítol	01 02	PRESSUPOST ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT PROTECCIONS COL·LECTIVES	
NUM.	COOI	UA	DESCRIPCIÓ
12	P1474-65M2	u	Parella de botes de seguretat resistentes a la humitat, de pell rectificada, amb tornallera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb puntera metàl·lica
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
13	P1480-FK75	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
14	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
15	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
16	P148L-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
17	P148T-EQEO	u	Graona de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
18	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
19	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
20	P147N-EPX2	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>
21	P147L-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420
			<b>AMIDAMENT DIRECTE</b> <input type="text" value="6.000"/>

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
2	P1512-35FB	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	15,000
3	PBCD-56H6	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	15,000
4	PB21-BUUM	m Barriera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	40,000
5	PBBJ-5674	u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10,000
6	PBBC-65LC	u Senyal manual per a senyalista	1,000
7	PBBA-EQJA	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
8	PBBL-56GK	u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	1,000
9	PBBA-EQJE	u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1,000
10	PBCA-56H3	u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	3,000
11	PQU3-0235	u Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000
12	P15Z1-67CA	h Senyalter	4,954

Ora  
Capítol 01 PRESSUPOST ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT  
03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL DOBRA

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT DIRECTE
1	PJ70-3HKJ	u Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polietàer reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
2	PM33-5TRR	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	1,000
3	PQU3-0234	u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000
4	PQU0-BIQY	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	4,000
5	PQU0-BIQZ	u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	4,000
6	PQUE-BIOS	mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000
7	PQUE-BIOP	u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	4,000
8	PQU0-BIQM	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aixeta i taulell	1,000
9	PQU0-BIQN	u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb bancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròleg amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aixeta i taulell	4,000

EUR

## AMIDAMENTS

10	PQU0-566V	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
11	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
12	PQU0-567Z	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2,000
13	PQU1-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2,000
14	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
15	PQU1-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
16	PQU1-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,000
				<b>3,998</b>



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i forades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	31,22 €
P-3	P1474-65MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell, rectificades, amb burellera encaminada sota antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb puntera metàl·lica (TRENTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	33,19 €
P-4	P1474-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	7,42 €
P-5	P1474-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, anells, ungles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, fofre interior, i subjectió elàstica al canell (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1,89 €
P-6	P1474-EQDB	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, fofre interior de cotó, i màniga llarga de serreta forrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	11,55 €
P-7	P1474-EQDK	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-8	P147N-EPX1	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,74 €
P-9	P147N-EPX2	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	13,10 €
P-10	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	0,83 €
P-11	P147P-EPWW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	18,31 €
P-12	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polietilè reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semitòsc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €
P-13	P147Q-65M4	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	11,58 €
P-14	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antimpacques estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfollament, homologades segons UNE-EN 1671 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,48 €
P-16	P1480-FK75	u	Arnilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	18,85 €
P-17	P1487-EQEO	u	Granda de treball de polietilè cotó, amb buxaques exteriors (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P-18	P1488-EQEY	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72 €
P-19	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polietilè i cotó (65%-35%), color baix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (SETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	16,35 €
P-20	P148B-EQEK	u	Pantalons de treball per a construcció, de polietilè i cotó (65%-35%), color baix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91 €
P-21	P148D-EQEQ	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90 €
P-22	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa dacer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	7,76 €
P-23	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa dacer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs (DEU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	10,21 €
P-24	P1524-67CA	h	Senyalier (TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	33,60 €
P-25	PB21-BUJM	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	78,27 €
P-26	PBBA-EOJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	43,90 €
P-27	PBBA-EOJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	40,66 €
P-28	PBBC-65LC	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	14,95 €
P-29	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de transit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (SETANTADOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	72,21 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	22,26 €
P-31	PBCA-56H3	u	Lumenera amb làmpada intermitent color amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	33,89 €
P-32	PBCD-56H6	m	Tancau mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VINT-I-JUN CÈNTIMS)	7,21 €
P-33	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recoberta tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (TRES-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	383,25 €
P-34	PM33-5T8R	u	Exhisor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	67,76 €
P-35	PQUU-566V	u	Armarí metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,40x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	74,76 €
P-36	PQUJ-48TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-JUN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	21,08 €
P-37	PQUJ-0234	u	Farmacola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	128,94 €
P-38	PQUJ-0235	u	Farmacola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	128,16 €
P-39	PQUJ-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VUITANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	85,27 €
P-40	PQUJ-BIOM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador, a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigua d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	69,06 €
P-41	PQUJ-BIQU	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigua d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	248,96 €
P-42	PQUJ-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 duixes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	66,24 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	PQUJ-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 duixes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	248,96 €
P-44	PQUJ-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	248,96 €
P-45	PQUJ-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per taueler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	61,97 €
P-46	PQUJ-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	164,72 €
P-47	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a duixa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,98 €
P-48	PQUJ-566Y	u	Receptiu per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	55,06 €
P-49	PQUJ-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	26,30 €

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



Alberto Gutiérrez Luz

ETOP | TSPRL

Col·legiat núm. 50063-C





## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/05/24

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1473-EPW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblai al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	17,55 €
	B1473-0XJ	u	Protector auditiu d'auricular, acoblai al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat. Altres conceptes	16,71000 € 0,84000 €
P-2	P1474-65MV	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	31,22 €
	B1474-0XKX	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb p Altres conceptes	29,73000 € 1,49000 €
P-3	P1474-66MZ	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell recificada, amb lummelera encocinada sota antilliscant i antieslàtica, falca amonidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreminit ràpid, amb puntera metàl·lica	33,19 €
	B1474-0XKS	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell recificada, amb turneller Altres conceptes	31,61000 € 1,58000 €
P-4	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	7,42 €
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 Altres conceptes	7,07000 € 0,35000 €
P-5	P147L-EOD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, arrels, urgiles i dits index i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, foire interior, i subjecció elàstica al canell	1,89 €
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, arrels, urgiles i dits index i polze de p Altres conceptes	1,80000 € 0,09000 €
P-6	P147L-EOD	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, foire interior de cotó, i màniga llarga de serratge forada de crin fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	11,55 €
	B147J-0XKG	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, foire interior de cotó i màniga lla Altres conceptes	11,00000 € 0,55000 €
P-7	P147L-EOD	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11296-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,98 €
	B147J-0XKP	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE- Altres conceptes	2,84000 € 0,14000 €
P-8	P147N-EPX	u	Mascareta de protecció respiràbria, homologada segons UNE-EN 140	1,74 €
	B147N-0XK6	u	Mascareta de protecció respiràbria, homologada segons UNE-EN 140 Altres conceptes	1,66000 € 0,08000 €
P-9	P147N-EPX	u	Màscara de protecció respiràbria, homologada segons UNE-EN 136	13,10 €
	B147N-0XK7	u	Màscara de protecció respiràbria, homologada segons UNE-EN 136 Altres conceptes	12,48000 € 0,62000 €
P-10	P147C-EPW	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,83 €
	B147C-0XKB	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 Altres conceptes	0,79000 € 0,04000 €
P-11	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	18,31 €
	B147P-190E	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat seg Altres conceptes	17,44000 € 0,87000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/05/24

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactiu semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	13,16 €
	B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster Altres conceptes	12,53000 € 0,63000 €
P-13	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	11,58 €
	B147Q-0XIV	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·li Altres conceptes	11,03000 € 0,55000 €
P-14	P147Y-EPW	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,27 €
	B147Y-0XJE	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 Altres conceptes	0,26000 € 0,01000 €
P-15	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra fentelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,48 €
	B147Z-0X16	u	Ulleres de seguretat antimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transp Altres conceptes	8,08000 € 0,40000 €
P-16	P1480-FK75	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	18,85 €
	B1480-0XLP	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada seg Altres conceptes	17,95000 € 0,90000 €
P-17	P1487-EOE	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors	14,45 €
	B1487-0XM5	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors Altres conceptes	13,76000 € 0,69000 €
P-18	P1488-EOE	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,72 €
	B1488-0XLH	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat Altres conceptes	7,35000 € 0,37000 €
P-19	P1489-FIGN	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	16,35 €
	B1489-0NFT	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 2 Altres conceptes	15,57000 € 0,78000 €
P-20	P148B-EOE	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	9,81 €
	B148B-0XLS	u	Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama Altres conceptes	9,44000 € 0,47000 €
P-21	P148D-EOE	u	Samarreta de treball, de cotó	2,90 €
	B148D-0XLQ	u	Samarreta de treball, de cotó Altres conceptes	2,76000 € 0,14000 €
P-22	P1512-35FA	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	7,76 €
	B0DZ7-0FH5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntallaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	4,19000 € 3,57000 €
P-23	P1512-35FB	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	10,21 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/05/24

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	B0DZ7-0F16	m2	Plancha d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a Altres conceptes	6.52000 € 3.69000 €
P-24	P15Z1-67CA	h	Senyalter	33,60 € 33,60000 €
P-25	PB21-BUJM	m	Barra de forjigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	78,27 €
P-26	BBM3-208T	m	Amortització de barrea de forjigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey/2 Altres conceptes	2,87000 € 75,40000 €
P-26	PBBA-EQJA	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	43,90 €
P-27	BB86-CW2W	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog Altres conceptes	9,81000 € 34,09000 €
P-27	PBBA-EQJE	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	40,66 €
P-28	PB86-CW30	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma bl Altres conceptes	6,73000 € 33,93000 €
P-28	PB8C-65LC	u	Senyal manual per a senyalista	14,95 €
P-28	BB87-19LZ	u	Senyal manual per a senyalista	14,24000 € 0,71000 €
P-29	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	72,21 €
P-29	BBL1-0RMM	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes	36,77000 € 35,44000 €
P-30	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	22,26 €
P-30	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafada, de 40x3	16,24000 €
P-30	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o taes de PVC, per a seguretat i salut	0,16200 € 5,66800 €
P-31	PBCA-56H3	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	33,89 €
P-31	BBCE-0R88	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per Altres conceptes	27,48000 € 6,41000 €
P-32	PBCD-56H6	m	Tanca mobli metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	7,21 €
P-32	BBCH-0R99	m	Tanca mobli metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguret Altres conceptes	4,94000 € 2,26600 €
P-33	PJ70-3HKJ	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recobrada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	393,25 €
P-33	BU71-0R2R	u	Dipòsit prismàtic amb tapa recobrada, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, per a Altres conceptes	201,97000 € 191,28000 €
P-34	PM33-5T6R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	67,76 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/05/24

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,40000 €
P-35	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta Altres conceptes	47,75000 € 19,61000 €
P-35	PQ0U-566V	u	Armarí metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	74,76 €
P-36	BQ0U-0THW	u	Armarí metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 Altres conceptes	63,08000 € 11,68000 €
P-36	PQU1-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	21,08 €
P-36	BQU1-0THY	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut Altres conceptes	15,20500 € 5,87500 €
P-37	PQU3-0234	u	Farmacola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	128,94 €
P-37	BQU3-0T1B	u	Farmacoble tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat Altres conceptes	122,80000 € 6,14000 €
P-38	PQU3-0235	u	Farmacola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	128,16 €
P-38	BQU3-0T1C	u	Farmacoble portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seg Altres conceptes	122,06000 € 6,10000 €
P-39	PQU4-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	85,27 €
P-39	BQU4-1907	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	79,59000 € 5,68000 €
P-40	PQUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb vàgüera d'1 pica amb axeta i tauler	69,06 €
P-40	BQUA-2RB0	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb t Altres conceptes	65,77000 € 3,29000 €
P-41	PQUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb vàgüera d'1 pica amb axeta i tauler	248,96 €
P-41	BQUA-2RAY	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a Altres conceptes	207,59000 € 41,37000 €
P-42	PQUD-BIQY	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 axeta i terminals elèctrics 50 litres	65,24 €
P-42	BQUC-2RBF	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tanc Altres conceptes	62,13000 € 3,11000 €
P-43	PQUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica i punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb vàgüera d'1 pica amb axeta i tauler	248,96 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 14/05/24

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BQUC-2RBC	u	punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	207,59000 €
			Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra	41,37000 €
			Altres conceptes	
P-44	PQUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i allament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>248,96 €</b>
	BQUE-2RB6	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a ob	207,59000 €
			Altres conceptes	41,37000 €
P-45	PQUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i allament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	<b>61,97 €</b>
	BQUE-2RB7	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb ta	59,02000 €
			Altres conceptes	2,95000 €
P-46	PQUJ-566W	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge incòb	<b>164,72 €</b>
	BQUF-0T16	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	145,51000 €
			Altres conceptes	19,21000 €
P-47	PQUJ-65LX	u	Penja-robes per a duixa, col·locat i amb el desmuntatge incòb	<b>2,98 €</b>
	BQZ5-1908	u	Penja-robes per a duixa, per a seguretat i salut	1,21000 €
			Altres conceptes	1,77000 €
P-48	PQUJ-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge incòb	<b>55,06 €</b>
	BQUJ-0T18	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	49,19000 €
			Altres conceptes	5,87000 €
P-49	PQUJ-5672	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge incòb	<b>26,30 €</b>
	BQUK-0T11	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	13,68500 €
			Altres conceptes	12,61500 €

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



Alberto Gutiérrez Luz  
ETOP I TSPRL  
Col·legiat núm. 50063-C



## PRESSUPOST

Pàg.: 1

Otra	01	Presupost ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT			
Capítol	01	Proteccions individuals			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P147Q-65M4	u Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixa metàl·lica, per acoblar al casc amb amès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 13)	11,58	6,000	69,48
2	P1473-EPWW	u Protector auditiu d'auricular, acobiat al cap amb amès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 1)	17,55	6,000	105,30
3	P1477-65LG	u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 4)	7,42	6,000	44,52
4	P147Z-F1TH	u Ulleres de seguretat antipàncies estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enfamelement, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 15)	8,48	6,000	50,88
5	P147Q-65M3	u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inèctic semibosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 12)	13,16	6,000	78,96
6	P147Y-EPWX	u Protector auditiu de tap d'èssuma, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 14)	0,27	6,000	1,62
7	P147P-EPWW	u Protector auditiu tipus orelleta acoblable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397A1 i UNE-EN 458 (P - 11)	18,31	6,000	109,86
8	P147O-EPWY	u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 10)	0,83	6,000	4,98
9	P147L-EQDA	u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, unghes i dits índex i polze de pell, dors de la mà i manigueta de cotó, forre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	1,89	6,000	11,34
10	P147L-EQDB	u Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, forre interior de cotó, i màniga llarga de serroteig forrada de dill fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 6)	11,55	6,000	69,30
11	P1474-65MV	u Parella de boques d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb planilla metàl·lica, amb sola antilliscant i forrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 2)	31,22	6,000	187,32
12	P1474-65MZ	u Parella de boques de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tuermellera encaminada sola antilliscant i antieslàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despenjament ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 3)	33,19	6,000	199,14
13	P148O-FK75	u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 16)	18,85	6,000	113,10
14	P148D-EQEQ	u Samarreta de treball, de cotó (P - 21)	2,90	6,000	17,40
15	P148B-EQEK	u Pantalons de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb buxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 20)	9,91	6,000	59,46
16	P1488-EQEY	u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons per a obres públiques de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 18)	7,72	6,000	46,32
17	P1487-EQEO	u Granota de treball, de polièster i cotó, amb buxaques exteriors (P - 17)	14,45	6,000	86,70
18	P1489-F1GN	u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb buxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 19)	16,35	6,000	98,10
19	P147N-EPX1	u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,74	6,000	10,44
20	P147N-EPX2	u Mascara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 9)	13,10	6,000	78,60
21	P147L-EQDK	u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN	2,98	6,000	17,88

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

1998-3 i UNE-EN 420 (P - 7)

Otra	01	Presupost ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT			
Capítol	02	Proteccions collectives			
TOTAL	Capítol	01.01			1.460,70
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151Z-35FA	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge incòs (P - 22)	7,76	15,000	116,40
2	P151Z-35FB	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 12 mm de gruix, amb el desmuntatge incòs (P - 23)	10,21	15,000	153,15
3	PBCD-56H6	m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de largària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge incòs (P - 32)	7,21	40,000	288,40
4	PB21-BUJM	m Barreia de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada amb el desmuntatge incòs (P - 25)	78,27	10,000	782,70
5	PBBJ-5674	u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge incòs (P - 29)	72,21	1,000	72,21
6	PBBC-65LC	u Senyal manual per a senyalista (P - 28)	14,95	1,000	14,95
7	PBBA-EOJA	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incòs (P - 26)	43,90	1,000	43,90
8	PBBL-56GK	u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer lisa serigrafada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge incòs (P - 30)	22,26	1,000	22,26
9	PBBA-EOJE	u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 10 cm, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge incòs (P - 27)	40,66	1,000	40,66
10	PBCA-56H3	u Llumenera amb lampada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge incòs (P - 31)	33,89	3,000	101,67
11	POU3-0235	u Farmacola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 38)	128,16	1,000	128,16
12	P15Z4-67CA	h Senyaler (P - 24)	33,60	4,954	166,45
TOTAL	Capítol	01.02			1.930,91
Otra	01	Presupost ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT			
Capítol	03	Implantació provisional de personal d'obra			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ70-3HKJ	u Dipòsit prismàtic amb tapa recolzada tapa, de polièster reforçat, de 500 l de capacitat, instal·lat i amb el desmuntatge incòs (P - 33)	393,25	1,000	393,25
2	PN33-5T8R	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge incòs (P - 34)	67,76	1,000	67,76
3	POU3-0234	u Farmacola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 37)	128,94	1,000	128,94
4	POUD-BIQY	mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb lances formats per placa de dues planxes d'acer prelaçat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròlug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferenciació i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 tanqueta i termos elèctric 50 litres (P - 42)	65,24	4,000	260,96

EUR



## PRESSUPOST

Pàg.: 3

5	POUD-BIQZ	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P -43)	248,96	1,000	248,96
6	POUE-BIQS	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 45)	61,97	4,000	247,88
7	POUE-BIQP	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44)	248,96	1,000	248,96
8	POUC-BIQM	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 40)	69,06	4,000	276,24
9	POUC-BIQN	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròluc amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb agüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 41)	248,96	1,000	248,96
10	POUJ-566V	u	Armeri metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat amb el desmuntatge inclos (P - 35)	74,76	1,000	74,76
11	POUJ-49TI	u	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclos (P - 36)	21,08	2,000	42,16
12	POUO-567Z	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclos (P - 49)	26,30	2,000	52,60
13	POUJ-566W	u	Nevera elèctrica de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclos (P - 46)	164,72	1,000	164,72
14	POUJ-65LW	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclos (P - 39)	85,27	1,000	85,27
15	POUW-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclos (P - 48)	55,06	1,000	55,06
16	POUJ-65LX	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclos (P - 47)	2,98	3,998	11,91
<b>TOTAL Capítol</b>				<b>01,03</b>		<b>2.608,39</b>

EUR



## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol		Import	
Capítol	01.01	Proteccions individuals	1.460,70
Capítol	01.02	Proteccions col·lectives	1.930,91
Capítol	01.03	Implantació provisional del personal d'obra	2.608,39
Obra	01	<b>Pressupost ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT</b>	<b>6.000,00</b>
			<b>6.000,00</b>
NIVELL 1: Obra		Import	
Obra	01	Pressupost ESS CARRER CAMÍ SERRA DE PONENT	6.000,00
			<b>6.000,00</b>



**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	6.000,00
13 % Despeses generals SOBRE 6.000,00.....	780,00
6 % Benefici Industrial SOBRE 6.000,00.....	360,00

7.140,00

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

21 % IVA SOBRE 7.140,00.....	1.499,40
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS</b>	<b>8.639,40</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a vuit mil sis-cents trenta-nou euros amb quaranta cèntims

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut



Alberto Gutiérrez Luz  
ETOP I TSPRL  
Col·legiat núm. 50063-C

## **ANNEX NÚM. 11: ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**



**ÍNDEX MEMÒRIA GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ**

1. INTRODUCCIÓ.....	1
2. OBJECTIU.....	1
4. DADES GENERALS .....	1
4.1 DEFINICIONS (ART. 2 RD 105/2008, ART. 3 LLEI 22/2011) .....	1
4.2 ÀMBIT D'APLICACIÓ .....	2
4.3 OBLIGACIONS DEL PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ .....	2
4.4 OBLIGACIONS DEL POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ.....	2
5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS .....	2
6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS.....	3
6.1 CLASSIFICACIÓ LER / ESTIMACIÓ DELS RESIDUS.....	3
6.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS.....	3
7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS .....	4
7.1 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA.....	4
7.2 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA.....	5
8. MARC LEGISLATIU .....	6
9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS .....	6
10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques .....	6
11. PRESSUPOST.....	6
12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	6

**1. INTRODUCCIÓ**

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l'u de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s'aplica al **Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.**

**2. OBJECTIU**

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

**3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, sobre "Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició ", l'Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d'Execució de l'Obra i ser coherent amb el contingut d'aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l'obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

**Memòria:** Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l'obra amb l'avaluació i la codificació d'acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d'eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

**Plec:** Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l'emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

**Plànols:** Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d'aplec, a més d'indicar els punts d'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

**Amidaments:** Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l'obra que hagin estat definits o projectats.

**Pressupost:** Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i l'execució de l'Estudi de Gestió de Residus.

**4. DADES GENERALS**

**4.1 Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011 )**

- **Residu de construcció i d'enderroc:** qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es desprendreà o tindrà intenció o obligació de despendre's.
- **Residu especial:** residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l'annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que

estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

- **Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La llixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial:** tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

#### **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):**

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició. En les obres en què no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de 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.
- L'importador o adquiridor de residus de construcció o de demolició en qualsevol estat de la Unió Europea.

#### **Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):**

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no 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 de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte alié.

#### **4.2 Àmbit d'aplicació**

1. L'àmbit d'aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l'art. 2, llevat de:
  - Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se'n el destí a reutilització (art. 3a).
2. Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d'aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

#### **4.3 Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició**

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

#### **4.4 Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició**

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi de Gestió de Residus.

#### **5. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS**

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la producció, s'indiquen en la taula següent:

<b>ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es muntan a l'obra sense gairebé generar residus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l'obra mateixa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	S'ha modular el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	S'han tingut en compte criteris de desmuntatge o desmontabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Algunes de les solucions possibles són: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.</li> <li>- Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.</li> <li>- Solucions de façanes industrialitzades.</li> <li>- Solucions d'estructures industrialitzades.</li> <li>- Solucions de paviments continus.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	S'han planificat les obres complementàries (aplecs de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Annex núm. 11: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		
	SÍ	NO
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16 S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.

17 S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)

18 En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provinguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.

19 ... (Altres bones pràctiques)

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC

JUL08\_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

## 6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

### 6.1 Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

Material i Codi LER	TOTAL DE L'OBRA	
	Pes (t)	m <sup>3</sup>
Inerts o mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses (170107)		190,2
Formigó (170101)		
Teules i materials ceràmics (170103)		
Vidre (170202)		
Metalls barrejats (170407)		
Fusta (170201)		
Plàstic (170203)		
Envasos de paper i cartró (150101)		
No especials (170904)		
Especials* (170903)		
Terra i pedres que no contenen substàncies perilloses (170504)		2.304,23

## 6.2 Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

### 6.2.1 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista els Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	codi LER	S'utilitzen?
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ		<input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	<input type="checkbox"/>
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	<input type="checkbox"/>
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNIS		
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	<input type="checkbox"/>
- Residus de decapats o desvernissats	080121*	<input type="checkbox"/>
- Residus de pintura i vernis que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	<input type="checkbox"/>
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE		
- Dissolvents	070103* / 070403*070404*	<input type="checkbox"/>
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)		
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	<input type="checkbox"/>
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS		
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*	<input type="checkbox"/>
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ		
- Restes de desencofrants	170903*	<input type="checkbox"/>
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies	170903*	<input type="checkbox"/>

Annex núm. 11: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

perilloses		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA		
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGRO  
JUL08\_CO080724.

### 6.2.2 INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

Fons: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGRO  
JUL08\_CO080724.

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

### 7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

#### 7.1 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residu	Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008): <input type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T <input type="checkbox"/> zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:
Especials	

Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	codi LER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí <input checked="" type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>	T	m <sup>3</sup> u.
<b>TERRES CONTAMINADES</b>					
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>AMIANT (6)</b>					
- Floccatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Calorífugat de canonades amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>TOTAL AMIANT</b>					
<b>RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS</b>					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA</b>					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ</b>					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA</b>					
- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de					



FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
	líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situin els contenidors de residus especials										
Inerts	<input type="checkbox"/> contenidor per a inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts formigó <input type="checkbox"/> contenidor per a inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per a d'altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador										
No Especials	<input type="checkbox"/> contenidor per a metall <input type="checkbox"/> contenidor per a fusta <input type="checkbox"/> contenidor per a plàstic <input type="checkbox"/> contenidor per a paper i cartró <input type="checkbox"/> contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats										
Inerts+no especials	inerts + No Especials: <input type="checkbox"/> contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (***) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.										
2 Reciclatge de residus petris inerts en l'obra	<input type="checkbox"/> Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar. posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador kg: m <sup>3</sup> : 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): m <sup>3</sup> :										
3 Senyalització dels contenidors inerts	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.  Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)										
No Especials Mesclats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:										
Especials	<table border="1"> <tr> <td>Fusta (LER 170201)</td> <td>Ferralla (LER 170407)</td> <td>Paper i cartró (LER 150101)</td> <td>Plàstic (LER 170203)</td> <td>Cables elèctrics (LER 170411)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de perillositat: T: Tòxic T*: Molt Tòxic C: Corrosiu F: Fàcilment Inflamable E: Explosiu	Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)					
Fusta (LER 170201)	Ferralla (LER 170407)	Paper i cartró (LER 150101)	Plàstic (LER 170203)	Cables elèctrics (LER 170411)							

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
	N: Perillós per al medi ambient
	O: Comburent
	X <sub>n</sub> : Nociu. X <sub>i</sub> : Irritant.

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC

JUL08\_CO080724.

## 7.2 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA																																					
4 Destí dels residus segons tipologia																																					
Inerts	<table border="1"> <tr> <th>Quantitat estimada</th> <th>Gestor</th> <th>Observacions</th> </tr> <tr> <td>Tones</td> <td>Codi</td> <td>Nom</td> </tr> <tr> <td>m<sup>3</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Planta de transferència</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Planta de selecció</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dipòsit</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Quantitat estimada	Gestor	Observacions	Tones	Codi	Nom	m <sup>3</sup>			<input type="checkbox"/> Reciclatge			<input type="checkbox"/> Planta de transferència			<input type="checkbox"/> Planta de selecció			<input type="checkbox"/> Dipòsit																	
Quantitat estimada	Gestor	Observacions																																			
Tones	Codi	Nom																																			
m <sup>3</sup>																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge																																					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència																																					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció																																					
<input type="checkbox"/> Dipòsit																																					
Residus No Especials	<table border="1"> <tr> <th>Quantitat estimada</th> <th>Gestor</th> <th>Observacions</th> </tr> <tr> <td>Tones</td> <td>Codi</td> <td>Nom</td> </tr> <tr> <td>m<sup>3</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Reciclatge:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge de metall</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Reciclatge altres</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Planta de transferència</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Planta de selecció</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Dipòsit</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Quantitat estimada	Gestor	Observacions	Tones	Codi	Nom	m <sup>3</sup>			Reciclatge:			<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall			<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta			<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic			<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó			<input type="checkbox"/> Reciclatge altres			<input type="checkbox"/> Planta de transferència			<input type="checkbox"/> Planta de selecció			<input type="checkbox"/> Dipòsit		
Quantitat estimada	Gestor	Observacions																																			
Tones	Codi	Nom																																			
m <sup>3</sup>																																					
Reciclatge:																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó																																					
<input type="checkbox"/> Reciclatge altres																																					
<input type="checkbox"/> Planta de transferència																																					
<input type="checkbox"/> Planta de selecció																																					
<input type="checkbox"/> Dipòsit																																					

Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
	Tones	m <sup>3</sup>	Codi	Nom	
<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de Residus Especials					

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC  
JUL08\_CO080724.

## 8. MARC LEGISLATIU

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

## 9. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

En el *Document Núm. 2 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

## 10. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques

En el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

## 11. PRESSUPOST

El pressupost PEM de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: **TRENTA MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS (30.920,75 €)**.

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d' 11 de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

## 12. DOCUMENTS DEL PRESENT ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA  
DOCUMENT NÚM. 2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició



Antoni Jiménez Carballido  
ETOP



Alberto Gutiérrez Luz  
ETOP i TSPRL



**ÍNDEX PLEC-GESTIÓ DE RESIDUS**

- DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	2
IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	2
OBJECTE .....	2
- DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU.....	2
PRODUCTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (PROMOTOR) .....	2
POSSEÏDOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ (CONTRACTISTA) .....	3
GESTOR DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ .....	4
COORDINADOR DE SEGURETAT I DE SALUT EN OBRA .....	4
DIRECTOR D'OBRA .....	5
- REQUISITS LEGALS .....	5
- CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	6
CRITERIS D'APLICACIÓ .....	6
DEFINICIÓ DE LES ACTIVITATS CONSIDERADES EN L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	6
CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	6

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques

### - DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

#### *Identificació de les obres*

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, per a la redacció del **Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.**

#### **Objecte**

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus<sup>1</sup> (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. seguint, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
  - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
  - o Pla de formació d'obra.
  - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

### - DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluat els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

<sup>1</sup> Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

### **Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o de demolició; en les obres en què no sigui necessari llicència urbanística, es considerarà productor de residus la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o de demolició.
- La persona física o jurídica que porti a terme operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol estat de la Unió Europea de residus de construcció o de demolició.

**Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus de la Construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autònoma):**

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que continuarà com a mínim:

1<sup>a</sup> Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substituïxi.

2<sup>a</sup> Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3<sup>a</sup> Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4<sup>a</sup> Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5<sup>a</sup> Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6<sup>a</sup> Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7<sup>a</sup> Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra *Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.*

Annex núm. 11: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1º, 2º, 3º, 4º i 7º de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebiment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament; o
  - b) mitjançant empreses acreditades externes.
- El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contempnen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

**Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no 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 de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte alià.

**Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).**

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertocuen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartó: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

**6.** L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

**7.** El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

#### **Gestor de residus de construcció i de demolició**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

#### **Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.**

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al

gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

#### **Coordinador de seguretat i de salut en obra**

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

#### **Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:**

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.



Annex núm. 11: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a mono dipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### **Director d'obra**

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

#### **Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:**

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.

2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.

3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.

4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.

5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.

6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptives.

#### **REQUISITS LEGALS**

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- o ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- o DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- o DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- o DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- o DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- o DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- o REAL DECRETO 833/1988, de 20 de juliol, per el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- o REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- o REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- o REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- o ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- o 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.
- o REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- o REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- o DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus

Annex núm. 11: Estudi de gestió de residus de construcció i demolició

- o 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- o LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:
  - DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.
  - "Plec de Clàusules Administratives Generals".
- b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

- **CONDICIONS ECONÒMIQUES**

**Criteris d'aplicació**

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:



Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus del projecte.

**Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus**

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus. 
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.   

- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.



- Matxuqueig de residus petris a l'obra.



- Trituració de residus no petris a l'obra.



S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

**Certificació del pressupost de Gestió de Residus**

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

**Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024**

**Els autors de l'Estudi de Gestió de Residus**



**Antoni Jiménez Carballido**  
**ETOP**

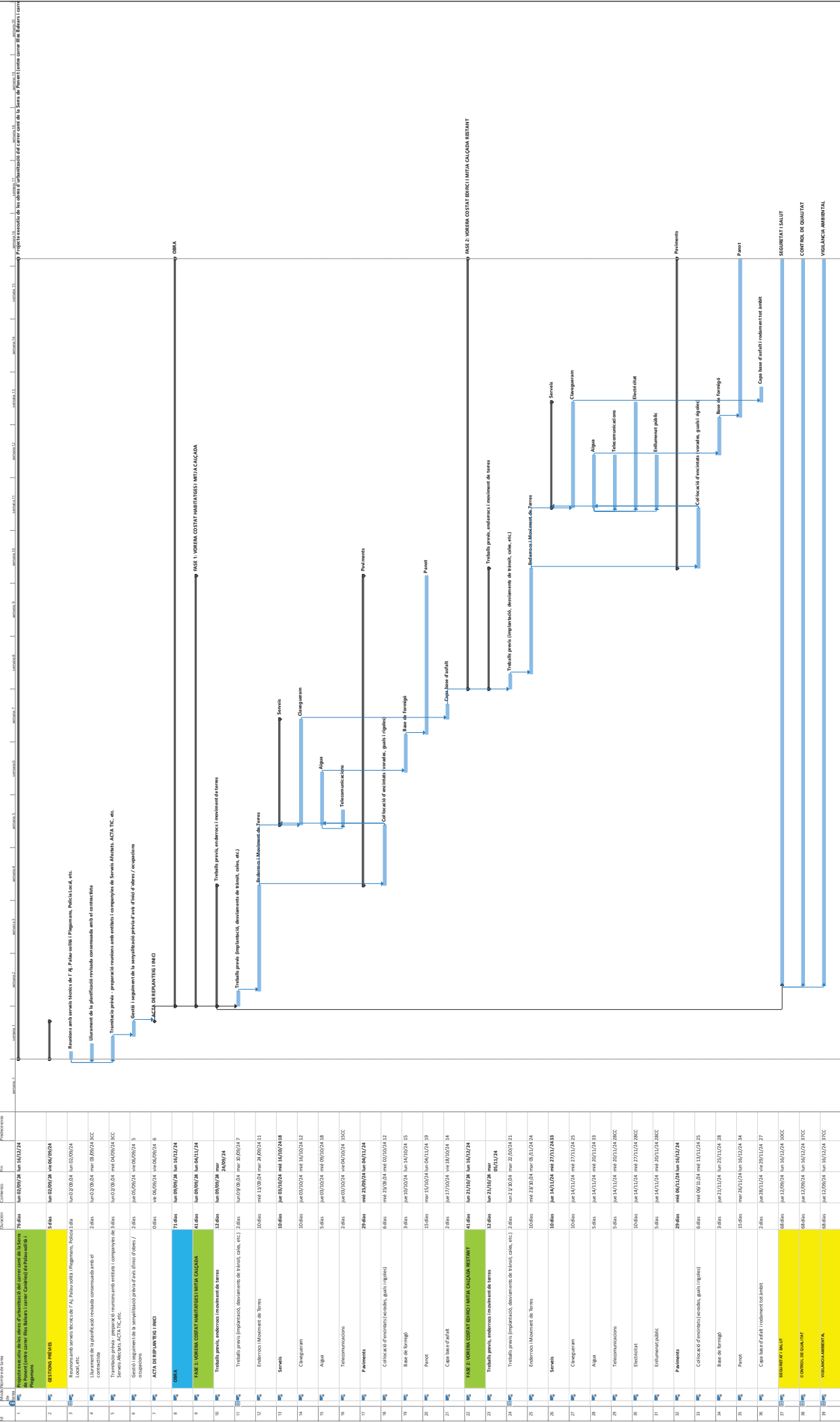


**Alberto Gutiérrez Luz**  
**ETOP i TSPRL**



**ANNEX NÚM. 12: PLA D'OBRES**

# Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans



ID	Activitat	Descripció	Començament	Finalització	Previsió
1	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	76 dies
2	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	54 dies
3	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	24 dies
4	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	24 dies
5	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	24 dies
6	Revisions amb agents tècnics del projecte	Revisions amb agents tècnics del projecte	2024-07-15	2024-07-15	24 dies
7	ACTE DE REPANTEIG INICI	ACTE DE REPANTEIG INICI	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
8	OBRA	OBRA	2024-07-15	2024-07-15	74 dies
9	FASE 1: VORERA COSTAT HABITATGES I MITJA CALÇADA	FASE 1: VORERA COSTAT HABITATGES I MITJA CALÇADA	2024-07-15	2024-07-15	41 dies
10	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	2024-07-15	2024-07-15	12 dies
11	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
12	Enderroc i moviment de terres	Enderroc i moviment de terres	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
13	Serveis	Serveis	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
14	Canviament	Canviament	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
15	Aigua	Aigua	2024-07-15	2024-07-15	5 dies
16	Telecomunicacions	Telecomunicacions	2024-07-15	2024-07-15	2 dies
17	Paviments	Paviments	2024-07-15	2024-07-15	28 dies
18	Col·locació d'enclausos (vorades, guais i rigols)	Col·locació d'enclausos (vorades, guais i rigols)	2024-07-15	2024-07-15	6 dies
19	Banc de fornegs	Banc de fornegs	2024-07-15	2024-07-15	3 dies
20	Paviment	Paviment	2024-07-15	2024-07-15	15 dies
21	Cap de base d'arribada	Cap de base d'arribada	2024-07-15	2024-07-15	2 dies
22	FASE 2: VORERA COSTAT ERICSI MITJA CALÇADA RESTANT	FASE 2: VORERA COSTAT ERICSI MITJA CALÇADA RESTANT	2024-07-15	2024-07-15	41 dies
23	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	Treballs previns, enderroc i moviment de terres	2024-07-15	2024-07-15	12 dies
24	Treballs previns (engorjats, obertures de trànsit, cables, etc.)	Treballs previns (engorjats, obertures de trànsit, cables, etc.)	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
25	Enderroc i moviment de terres	Enderroc i moviment de terres	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
26	Serveis	Serveis	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
27	Canviament	Canviament	2024-07-15	2024-07-15	5 dies
28	Aigua	Aigua	2024-07-15	2024-07-15	5 dies
29	Telecomunicacions	Telecomunicacions	2024-07-15	2024-07-15	5 dies
30	Enllumenat	Enllumenat	2024-07-15	2024-07-15	10 dies
31	Enllumenat públic	Enllumenat públic	2024-07-15	2024-07-15	5 dies
32	Paviments	Paviments	2024-07-15	2024-07-15	28 dies
33	Col·locació d'enclausos (vorades, guais i rigols)	Col·locació d'enclausos (vorades, guais i rigols)	2024-07-15	2024-07-15	6 dies
34	Banc de fornegs	Banc de fornegs	2024-07-15	2024-07-15	3 dies
35	Paviment	Paviment	2024-07-15	2024-07-15	15 dies
36	Cap de base d'arribada i rodament tot sòlid	Cap de base d'arribada i rodament tot sòlid	2024-07-15	2024-07-15	2 dies
37	SEGURETAT SALUT	SEGURETAT SALUT	2024-07-15	2024-07-15	68 dies
38	CONTROL DE QUALITAT	CONTROL DE QUALITAT	2024-07-15	2024-07-15	68 dies
39	VIGILÀNCIA AMBIENTAL	VIGILÀNCIA AMBIENTAL	2024-07-15	2024-07-15	68 dies

**ANNEX NÚM. 13: JUSTIFICACIÓ DE PREUS**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16.58000 €
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	15.49000 €
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16.31000 €
C115-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	115.44000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	67.20000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87.52000 €
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	98.51000 €
C136-00F4	h	Mobanivelladora petita	90.27000 €
C136-00F5	h	Mobanivelladora mitjana	99.79000 €
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escanifcadora	112.41000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	112.41000 €
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	92.68000 €
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	205.90000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	116.98000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	6.34000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	6.25000 €
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	8.85000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	61.89000 €
C1503000	h	Camió grua	45.65000 €
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	80.98000 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	58.87000 €
C151-002Z	h	Camió sistema de 8 m <sup>3</sup>	64.38000 €
C151-0033	h	Camió sistema de 6 m <sup>3</sup>	62.53000 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	69.37000 €
C152-003B	h	Camió grua	65.90000 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	72.91000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	58.18000 €
C170-0036	h	Camió sistema per a reg asfàltic	34.74000 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i belums autopropulsat pneumàtic	78.18000 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	48.36000 €
C175-00G4	h	Estenedor per a paviments de mescla bituminosa	64.49000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2.39000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9.64000 €
C17A-00JL	h	Mescledor continu per a morter preparat en sacs	1.62000 €
C17H-H0SB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i freat de mescla bituminosa en calent	5.455.09000 €
C180-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	31.99000 €
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4.53000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5.88000 €
CR11-00JT	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remolc	78.53000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPO	h	Ajudant ferrallista	41.25000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	39.47000 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	39.47000 €
A0121000	h	Oficial 1a	27.19000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25.99000 €
A0140000	h	Manobre	21.70000 €
A0150000	h	Manobre especialista	23.47000 €
A0D-0007	h	Manobre	23.88000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	34.82000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	44.84000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	49.34000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	51.60000 €
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	40.37000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	49.34000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	28.61000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	44.84000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-\XZN	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escumosa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna llisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a encolar	302,48000
B011-05ME	m3	Aigua	1,85000
B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	11,98000
B03F-05NW	m3	Tot-i-ú artificial	23,13000
B03J-0X8V	t	Grava de pedra, per a dreus	24,09000
B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	23,16000
B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a moters	23,67000
B054-06DH	kg	Calc, aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,34000
B055-06SW	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22.5 X segons UNE 80305, en sacs	255,85000
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM IIB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	164,90000
B057-06H	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,40000
B057-06L	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/EP2/ADH, segons UNE-EN 13808	0,43000
B064500C	m3	Fornigó HM-20/P/40I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,44000
B069-2A9P	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-15/P/40, de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	90,44000
B069-130Q	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	91,45000
B069-14H8	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	93,22000
B069-14L6	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	93,99000
B06F-10IL	m3	Fornigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6	94,59000
B06F-14HH	m3	Fornigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6	95,08000
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	62,14000
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	50,20000
BOAK-07AS	kg	Clau acer	2,15000
BOAM-078F	kg	Filerro recuit 1,3 mm	2,22000
BOB8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D5-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	3,12000
B0D21-07OY	m	Tauló de fusia de pi per a 10 usos	0,50000
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçaria i 150 usos	17,71000
BOF1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,28000
BOF1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,30000
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, incòsos totes les eines i materials necessaris	622,61000
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats merts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	26,20000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra merts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excauació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,59000
B96Z-0GR5	m	Pega recta de fornigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a fatiga H1 classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	6,05000
B971-HDKC	u	Pega doble capa de fornigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,17000
B980-1BRI	m	Pega de fornigó per a gual de vehicles de doble capa per a posició central, de 25x28 cm, de color gris	17,63000
B980-V803	u	Pega de fornigó per a gual de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 25x28 cm, de color gris	45,15000
B9E1-0HP8	m2	Panot de color amb lacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	17,45000
B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,77000
B9H1-0HTD	t	Mescia bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf PMB 25,55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	102,99000
B9H1-0HTY	t	Mescia bituminosa continua en calent tipus AC 22 surf PMB 25,55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	101,96000
BBA0-0SD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retroreflectants en sec	1,87000
BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols	3,06000
BBA1-2XWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	5,14000
BBC1-HYPD	u	Balaa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica per a 10 usos	13,87000
BBC7-HYCD	u	Con d'abellament de plàstic reflector de 75 cm d'alçaria, per a 10 usos	3,58000
BBL1-HR3H	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	3,91000
BBL1-HR3I	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	3,70000
BBL1-HR3J	u	Placa d'orientació o situació, de 45x170 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	10,74000
BBM6-H6C9	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, amb 4 pèns d'ancoratge roscats	85,43000
BBM7-0RYK	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1	139,40000
BBM9-0S0M	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1	67,02000
BBMB-0RZB	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1	154,19000
BBME-0RVW	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1	70,60000
BBMF-H5AK	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	29,25000
BD50-1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb llanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 1241 12 dm2 de superfície d'absorció	84,16000
BD76-VDUR	m	Tub de pareet estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manguet patit caigot	16,46000
BD76-VDUS	m	Tub de pareet estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manguet patit caigot	27,43000
BD76-VDUT	m	Tub de pareet estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manguet patit caigot	42,13000
BD76-VDUU	m	Tub de pareet estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma	65,36000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BDD4-0LVI	u	UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta partit cargolat	3.43000
BDD4-1C2A	m	Grat per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	0.31000
BDK1-0M3N	u	Banda continua de senvyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	24.51000
BDK2-0U20	u	Bastiment i tapa per a períod de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 2,5 kg de pes	637.29000
BDK2-0U50	u	Períod de registre prefabricat de formigó armat tipus DF III o equivalent, amb tapes, per a instal·lacions de telefonia	108.26000
BDK2-1KNC	u	Períod de registre prefabricat de formigó armat tipus MF II o equivalent, amb tapes, per a instal·lacions de telefonia	75.28000
BDK5-1KH1	u	Períod de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis	58.56000
BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a períod de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	118.60000
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a períod de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	128.19000
BDK5-1KIB	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	229.86000
BG2Q-1KXS	m	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	4.67000
BG2Q-1KTC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3.13000
BG2Q-1KTH	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	10.11000
BG2Q-1KTL	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	4.33000
BG2Q-1KTM	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	3.30000
BG33-G2RB	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1.55000
BG33-G2RL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6.34000
BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1.18000
BG31-08W3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2.76000
BGD2-06JUO	u	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	82.02000
BGD5-06SW	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,45 m <sup>2</sup> de superfície i de 3 mm de gruix	27.39000
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0.26000
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5.77000
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	5.77000
BHM2-0FH3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i portia, segons norma UNE-EN 40-5	261.30000
BHM8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	47.89000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ23-MA93	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm	227.57000
BVAJ-02HR	u	Mitja tornada per a inspecció de testat dels junts d'una xarxa de sanejament, segons PPTGTSP 1986	595.75000
LLUMINARIA	u	L CIRCUS TH 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P: 45W, GARANTIA ESTANDAR 3 ANYS, Incòbs en el preu. Color, Protector, sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT. Inclou caixa de fusibles marca CLAVED model 1488E IPE44 o equivalent	361.98000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>B03X-0GW5</b>	m3	Sorra-ciment, serse additiu amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcani i sorra de pedra, elaborada a l'obra	<b>38.72000</b> €
		Rend.: 1,000	
	Unitats	Preu	Import
	1,050 /R x	34,82000 =	36,56100
	Subtotal:		36,56100
	0,750 /R x	2,39000 =	1,79250
	Subtotal:		1,79250
	DESPESSES AUXILIARS	1,00 %	0,36561
	COST DIRECTE		38,71911
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>38,71911</b>
<b>B03X-0GW6</b>	m3	Sorra-ciment, serse additiu amb 250 kg/m3 de ciment portland amb filler calcani i sorra de pedra, elaborada a l'obra	<b>38.72000</b> €
		Rend.: 1,000	
	Unitats	Preu	Import
	1,050 /R x	34,82000 =	36,56100
	Subtotal:		36,56100
	0,750 /R x	2,39000 =	1,79250
	Subtotal:		1,79250
	DESPESSES AUXILIARS	1,00 %	0,36561
	COST DIRECTE		38,71911
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>38,71911</b>
<b>B07F-0LSZ</b>	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 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>198.96000</b> €
		Rend.: 1,000	
	Unitats	Preu	Import
	1,050 /R x	34,82000 =	36,56100
	Subtotal:		36,56100
	0,725 /R x	2,39000 =	1,73275
	Subtotal:		1,73275

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<b>Materials</b>			
B011-05ME	m3	Agua	0,200 x 1,85000 = 0,37000
B054-06DH	kg	Calc aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0,34000 = 64,60000
B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a morters	1,380 x 23,67000 = 32,66460
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 164,90000 = 62,66200
	Subtotal:		160,29660
	DESPESSES AUXILIARS	1,00 %	0,36561
	COST DIRECTE		198,95596
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>198,95596</b>
<b>B07F-0LT5</b>	m3	Morter de ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>135.85000</b> €
		Rend.: 1,000	
	Unitats	Preu	Parcial
	1,000 /R x	34,82000 =	34,82000
	Subtotal:		34,82000
	0,700 /R x	2,39000 =	1,67300
	Subtotal:		1,67300
	DESPESSES AUXILIARS	1,00 %	99,01040
	COST DIRECTE		0,34820
	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>135,85160</b>
<b>B07F-0LT6</b>	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcani CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	<b>244.22000</b> €
		Rend.: 1,000	
	Unitats	Preu	Parcial
	1,050 /R x	34,82000 =	36,56100
	Subtotal:		36,56100
	1,050 /R x	34,82000 =	36,56100
	Subtotal:		36,56100

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C176-00FX	h	Fornigonera de 165l	1,73275
		0,725 /R x 2,39000 =	1,73275
		Subtotal:	1,73275
<b>Materials</b>			
B011-05ME	m3	Agua	0,37000
B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a morters	36,21510
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM I/IB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	32,98000
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	136,00000
		400,000 x 0,34000 =	136,00000
		Subtotal:	205,56510
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %
		COST DIRECTE	0,36561
			244,22446
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>244,22446</b>
<b>B07F-0LT8</b>	<b>m3</b>	<b>Morter de ciment portland amb filler calcari CEM I/IB-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra</b>	<b>111,38000</b>
		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>111,38000</b>
<b>Ma d'obra</b>			
A0E-000A	h	Manobre especialista	34,82000
		1,000 /R x 34,82000 =	34,82000
		Subtotal:	34,82000
<b>Maquinària</b>			
C176-00FX	h	Fornigonera de 165l	1,67300
		0,700 /R x 2,39000 =	1,67300
		Subtotal:	1,67300
<b>Materials</b>			
B011-05ME	m3	Agua	0,37000
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM I/IB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	32,98000
B03L-05N7	t	Sorra de pedra per a morters	41,18580
		1,740 x 23,67000 =	41,18580
		Subtotal:	74,53580
		DESPESES AUXILIARS	1,00 %
		COST DIRECTE	0,34820
			111,37700
		<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>111,37700</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FDYZW015	u	Còmexió de clavegueró a col·lector	328,50
			Rend.: 1,000	328,50
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>				
	A0150000	h	Manobre especialista	180,24960
			7,680 /R x 23,47000 =	180,24960
	A0121000	h	Oficial 1a	65,25600
			2,400 /R x 27,19000 =	65,25600
			Subtotal:	245,50560
<b>Maquinària</b>				
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	63,66720
			3,840 /R x 16,58000 =	63,66720
			Subtotal:	63,66720
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	312,85538
			DESPESES INDIRECTES	15,64277
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>328,49815</b>
<b>FDK2U020</b>	<b>u</b>	<b>Pericó de registre prefabricat de formigó armat tipus DF III o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incloent taca de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P40/I de 15 cm de gruix</b>	<b>727,81</b>	
		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>727,81</b>	
<b>Ma d'obra</b>				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	11,69550
			0,450 /R x 25,99000 =	11,69550
	A0140000	h	Manobre	19,53000
			0,900 /R x 21,70000 =	19,53000
			Subtotal:	31,22550
<b>Maquinària</b>				
	C1503000	h	Camió gnuà	7,57790
			0,166 /R x 45,65000 =	7,57790
			Subtotal:	7,57790
<b>Materials</b>				
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	16,58880
			0,270 x 61,44000 =	16,58880
	BDK2U020	u	Pericó de registre prefabricat de formigó armat tipus DF III o equivalent, amb tapes, per a instal·lacions de telefonia	637,29000
			1,000 x 637,29000 =	637,29000
			Subtotal:	653,87880
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	693,15058
			DESPESES INDIRECTES	34,65753
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>727,80811</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-2	FDK2U050	u	Pericó de registre prefabricat de formigó armat tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incloent tapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P40/I de 15 cm de gruix	145,58 €		
			<b>Rend.: 1,000</b>			
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,275 /R x 25,99000 =	7,14725	
	A0140000	h	Manobre	0,550 /R x 21,70000 =	11,93500	
			Subtotal:		19,08225	19,08225
Maquinària			Unitats	Preu	Parcial	Import
	C1503000	h	Camió grua	0,166 /R x 45,65000 =	7,57790	7,57790
			Subtotal:		7,57790	7,57790
Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P40/I de consistència plàstica, granulària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,056 x 61,44000 =	3,44064	
	BDK2U050	u	Pericó de registre prefabricat de formigó armat tipus MF-II o equivalent, amb tapes, per a instal·lacions de telefonia	1,000 x 108,26000 =	108,26000	
			Subtotal:		111,70064	111,70064
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28623
			COST DIRECTE			138,64702
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,93235
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>145,57937</b>
P-3	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris	653,74 €		
			<b>Rend.: 1,000</b>			
Materials			Unitats	Preu	Parcial	Import
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris	1,000 x 622,61000 =	622,61000	
			Subtotal:		622,61000	622,61000
			COST DIRECTE			622,61000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		31,13050
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>653,74050</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P2142-4RMJ	m2		Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,27 €		
			<b>Rend.: 1,000</b>			
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import
	AMD-0007	h	Manobre	0,600 /R x 23,88000 =	14,32800	
			Subtotal:		14,32800	14,32800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21492
			COST DIRECTE			14,54292
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,72715
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>15,27007</b>
P-4	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	7,42 €		
			<b>Rend.: 1,000</b>			
Maquinària			Unitats	Preu	Parcial	Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,036 /R x 61,89000 =	2,22804	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072 /R x 67,20000 =	4,83840	
			Subtotal:		7,06644	7,06644
			COST DIRECTE			7,06644
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,35332
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>7,41976</b>
P-5	P2146-DJ2N	m2	Demolició de paviment de mescla bluminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,60 €		
			<b>Rend.: 1,000</b>			
Maquinària			Unitats	Preu	Parcial	Import
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,011 /R x 61,89000 =	0,68079	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,055 /R x 67,20000 =	3,69600	
			Subtotal:		4,37679	4,37679
			COST DIRECTE			4,37679
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21884
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,59563</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-6	P2149-DJ69	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,09 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Unitats	Preu
			0,024 /R x	61,89000 =
			0,050 /R x	67,20000 =
			Subtotal:	4,84536
			COST DIRECTE	4,84536
			DESPESES INDIRECTES	0,24227
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5,08763</b>

P-7 P214B-HBJU m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplic de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	0,250 /R x	23,88000 =	5,97000	
A0E-000A h	0,050 /R x	34,82000 =	1,74100	
	Subtotal:		7,71100	7,71100
			COST DIRECTE	7,71100
			DESPESES INDIRECTES	0,22650
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>8,45982</b>

P-8 P214B-HBIN u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçada de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000R h	0,200 /R x	49,34000 =	9,86800	
A0I-FEPH h	0,200 /R x	39,47000 =	7,89400	
	Subtotal:		17,76200	17,76200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	18,02843
			DESPESES INDIRECTES	0,90142
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,92985</b>

P-9 P214U-HBQF m2 Fresatge mecànic de paviments de mesclés bituminosos per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos allats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i tallis i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fressada

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000S h	0,008 /R x	28,61000 =	0,22888	
A0D-0007 h	0,016 /R x	23,88000 =	0,38208	
	Subtotal:		0,61096	0,61096
			COST DIRECTE	18,92985
			DESPESES INDIRECTES	0,90142
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>19,83127</b>

P-10 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

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0E-000A h	0,170 /R x	34,82000 =	5,91940	
	Subtotal:		5,91940	5,91940
			COST DIRECTE	5,91940
			DESPESES INDIRECTES	0,29597
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,21537</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	REND:	PREU	PREU	PARCIAL	IMPORT
P-11	P21DH-8GBX	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjectió, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	214,29	€		
		Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,825 /R x	23,88000 =		19,70100	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,650 /R x	34,82000 =		57,45500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	49,34000 =		24,67000	
			Subtotal:				101,82400	
		Maquinària						
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x	69,37000 =		34,68500	
	C111-0035	h	Compressor amb un martell pneumàtic	1,650 /R x	15,49000 =		25,55650	
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500 /R x	80,98000 =		40,49000	
			Subtotal:				100,73350	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,52736	
			COST DIRECTE				204,08486	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			10,20424	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>214,28910</b>	
P-12	P21GS-DJ18	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,000	11,28	€		
		Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,180 /R x	34,82000 =		6,26760	
			Subtotal:				6,26760	
		Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,047 /R x	61,89000 =		2,90883	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,090 /R x	16,31000 =		1,46790	
			Subtotal:				4,37673	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09401	
			COST DIRECTE				10,73834	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,53692	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>11,27526</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	REND:	PREU	PREU	PARCIAL	IMPORT
P-13	P21G7-48KU	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,000	12,93	€		
		Maquinària						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,199 /R x	61,89000 =		12,31611	
			Subtotal:				12,31611	
			COST DIRECTE				12,31611	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,61581	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12,93192</b>	
P21GL-HCXS	m		Arrencada de línia elèctrica estesa sobre saleses o canals, conductors de coure o alumini, amb allotjament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,000	1,74	€		
		Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	49,34000 =		1,62822	
			Subtotal:				1,62822	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02442	
			COST DIRECTE				1,65264	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,08263	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,73528</b>	
P21GL-HIRP	m		Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals	1,000	2,84	€		
		Ma d'obra						
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x	49,34000 =		1,48620	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,030 /R x	39,47000 =		1,18410	
			Subtotal:				2,66430	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03996	
			COST DIRECTE				2,70426	
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,13521	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2,83948</b>	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P21GN-4RUA	u		Desmuntatge de llumenera exterior muntada sobre columna o bacul, a una alçària <= 10 m, amb mitjans manuals i apic per a posterior aprofitament	39,12 €
Ma d'obra				
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	Unitats	Preu
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	39,47000 =
			0,250 /R x	49,34000 =
			Subtotal:	22,20250
Maquinària				
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,250 /R x	58,87000 =
			Subtotal:	14,71750
DESPESSES AUXILIARS				
			1,50 %	0,33304
COST DIRECTE				
			5,00 %	37,25304
DESPESSES INDIRECTES				
				1,86265
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				
				<b>39,11569</b>
Rend.: 1,000				
P21GT-4RV6	m		Atrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial a una alçada de 3m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	1,89 €
Ma d'obra				
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	Unitats	Preu
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	49,34000 =
			0,020 /R x	39,47000 =
			Subtotal:	1,77620
DESPESSES AUXILIARS				
			1,50 %	0,02664
COST DIRECTE				
			5,00 %	1,80284
DESPESSES INDIRECTES				
				0,09014
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				
				<b>1,89299</b>
Rend.: 1,000				
P-14	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	5,40 €
Maquinària				
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	Unitats	Preu
			0,044 /R x	116,98000 =
			Subtotal:	5,14712
COST DIRECTE				
			5,00 %	5,14712
DESPESSES INDIRECTES				
				0,25736
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				
				<b>5,40448</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	P2214-AYNX	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de transit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió	8,74 €
Maquinària				
C138-00KG	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	Unitats	Preu
			0,021 /R x	112,41000 =
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,051 /R x	116,98000 =
			Subtotal:	8,32659
COST DIRECTE				
			5,00 %	8,32659
DESPESSES INDIRECTES				
				0,41633
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				
				<b>8,74292</b>
Rend.: 1,000				
P-16	P221C-DZ11	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	11,92 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	Unitats	Preu
			0,020 /R x	23,88000 =
			Subtotal:	0,47760
Maquinària				
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0528 /R x	205,90000 =
			Subtotal:	10,87152
DESPESSES AUXILIARS				
			1,50 %	0,00716
COST DIRECTE				
			5,00 %	11,35628
DESPESSES INDIRECTES				
				0,56781
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				
				<b>11,92410</b>
Rend.: 1,000				
P-17	P221C-HRVA	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb atecacó per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	20,97 €
Ma d'obra				
A0D-0007	h	Manobre	Unitats	Preu
			0,1573 /R x	23,88000 =
			Subtotal:	3,75632
Maquinària				
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2611 /R x	61,89000 =
			Subtotal:	16,15948
				16,15948



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,05634
			COST DIRECTE	19,97214
			DESPESES INDIRECTES	0,99861
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>20,97075</b>
<b>P-18</b>	<b>P221K-TG43</b>	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	<b>105,08 €</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	A0D-007	h	Manobre	
			Unitats	Preu
			4,000 /R x	23,88000 =
			95,52000	
			Subtotal:	95,52000
Maquinària	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	
			Unitats	Preu
			0,500 /R x	6,25000 =
			3,12500	
			Subtotal:	3,12500
			DESPESES AUXILIARS	1,43280
			COST DIRECTE	100,07780
			DESPESES INDIRECTES	5,00389
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>105,08169</b>
<b>P-19</b>	<b>P224I-52ST</b>	m2	Repàs i picatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	<b>3,65 €</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	A0D-007	h	Manobre	
			Unitats	Preu
			0,063 /R x	23,88000 =
			1,50444	
			0,044 /R x	34,82000 =
			1,53208	
			Subtotal:	3,03652
Maquinària	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	
			Unitats	Preu
			0,044 /R x	8,85000 =
			0,38940	
			Subtotal:	0,38940
			DESPESES AUXILIARS	0,04655
			COST DIRECTE	3,47147
			DESPESES INDIRECTES	0,17357
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,64504</b>
<b>P-20</b>	<b>P224Z-53C6</b>	m2	Repàs i picatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95% PM	<b>3,35 €</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Maquinària	C131-005G	h	Corró vibratori autoproпульsat de 12 a 14 t	
			Unitats	Preu
			0,020 /R x	87,52000 =
			1,75040	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			C136-00F4	h
			Motoanivelladora petita	
			0,016 /R x	90,27000 =
			1,4432	
			Subtotal:	3,19472
			COST DIRECTE	3,19472
			DESPESES INDIRECTES	0,15974
			5,00 %	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,35446</b>
<b>P-21</b>	<b>P225Z-548R</b>	m3	Estesa i picatge de sol seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori auto-propulsat, i amb necessitat d'humectació	<b>18,73 €</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Maquinària	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	
			Unitats	Preu
			0,009 /R x	112,41000 =
			1,01169	
			C151-0033	h
			Carnió sistema de 6 m3	
			0,007 /R x	62,53000 =
			0,43771	
			C136-00F5	h
			Motoanivelladora mitjana	
			0,007 /R x	99,79000 =
			0,69863	
			C131-005G	h
			Corró vibratori autoproпульsat de 12 a 14 t	
			0,014 /R x	87,52000 =
			1,22528	
			Subtotal:	3,37321
Materials	B011-05ME	m3	Agua	
			Unitats	Preu
			0,050 x	1,85000 =
			0,09250	
			B03E-05OF	m3
			Terra seleccionada	
			1,200 x	11,98000 =
			14,37600	
			Subtotal:	14,46850
			COST DIRECTE	17,84171
			DESPESES INDIRECTES	0,89209
			5,00 %	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,73380</b>
<b>P-22</b>	<b>P225S-DPGK</b>	m3	Rebliment i picatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	<b>18,07 €</b>
			<b>Rend.: 1,000</b>	
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	
			Unitats	Preu
			0,220 /R x	34,82000 =
			7,66040	
			Subtotal:	7,66040
Maquinària	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	
			Unitats	Preu
			0,121 /R x	61,89000 =
			7,48869	
			C13A-00FR	h
			Compactador combustible duplex manual de 700 kg	
			0,220 /R x	8,85000 =
			1,94700	
			Subtotal:	9,43569

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,11491
			COST DIRECTE	17,21100
			DESPESES INDIRECTES	0,86055
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>18,07155</b>

**P-23 P230-DB0C m2** Apuntallament i estrebada de rases i poucs, de més de 2 i fins a 3 m d'amplicària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% **Rend.: 1,000** **18,79 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,300 /R x	28,61000 =	8,58300	
0,300 /R x	23,88000 =	7,16400	
Subtotal:			15,74700
0,0141 x	17,71000 =	0,24971	
0,070 x	2,15000 =	0,15050	
2,700 x	0,50000 =	1,35000	
Subtotal:			1,75021
DESPESES AUXILIARS			0,33938
COST DIRECTE			17,89089
DESPESES INDIRECTES			0,89454
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>18,78543</b>

**P-24 P2R3-HRFT 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 fins a 2 km **Rend.: 1,000** **4,76 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,078 /R x	58,18000 =	4,53804	
Subtotal:			4,53804
COST DIRECTE			4,53804
DESPESES INDIRECTES			0,22690
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>4,76494</b>

**P-25 P2R5-DT11 m3** Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 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** **17,91 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			C154-003K h	0,234 /R x
			Camió per a transport de 20 t	72,91000 =
			Subtotal:	17,06094
			COST DIRECTE	17,06094
			DESPESES INDIRECTES	0,85305
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>17,91399</b>

**P2R5-DT1J m3** Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **11,64 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,152 /R x	72,91000 =	11,08232	
Subtotal:			11,08232
COST DIRECTE			11,08232
DESPESES INDIRECTES			0,55412
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>11,63644</b>

**P-26 P2RA-EU7F m3** Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòb el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **27,51 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,000 x	26,20000 =	26,20000	
Subtotal:			26,20000
COST DIRECTE			26,20000
DESPESES INDIRECTES			1,31000
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>27,51000</b>

**P-27 P2RA-EU7K m3** Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòb el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **11,12 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28V5	m3		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclos el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17.05.04 segons la Llista Europea de Residus	10,59000
			1,000 x 10,59000 =	10,59000
			Subtotal:	10,59000
			COST DIRECTE	10,59000
			DESPESES INDIRECTES	0,52950
			5,00 %	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,11950</b>

P-28	P312-405	m3	Formigonament de reses i pous, amb 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	Rend.: 1,000	118,60	€
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x 23,88000 =	5,97000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625 /R x 44,84000 =	2,80250	
			Subtotal:		8,77250	8,77250
Materials						
	B06F+I0IL	m3	Formigó en massa HM -20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6	1,100 x 94,59000 =	104,04900	
			Subtotal:		104,04900	104,04900
			DESPESES AUXILIARIS	1,50 %		0,13159
			COST DIRECTE			112,95309
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,64765
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>118,60074</b>
			Rend.: 1,000			<b>65,95</b>

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
	0,641 /R x	23,88000 =	15,30708	
	0,900 /R x	44,84000 =	40,35600	
		Subtotal:	55,66308	55,66308

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
	0,0032 x	164,90000 =	0,52768	
	0,021 x	244,22446 =	5,12871	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	5,65639
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %
			COST DIRECTE	62,71105
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			3,13555	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>65,84660</b>

P811-3EXU	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçaria, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i llicat amb ciment portland amb filler calcan 32,5 R	Rend.: 1,000	47,89	€
Ma d'obra					
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660 /R x 44,84000 =	29,59440
	A0D-0007	h	Manobre	0,363 /R x 23,88000 =	8,66844
			Subtotal:		38,26284
Materials					
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcan CEM IIB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0032 x 164,90000 =	0,52768
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcan CEM IIB-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 12,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,024 x 244,22446 =	5,86139
			Subtotal:		6,39907
			DESPESES AUXILIARIS	2,50 %	
			COST DIRECTE		45,60848
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	
			2,28042		
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>47,88891</b>
			Rend.: 1,000		<b>121,24</b>

P-29	P923-4RY	m3	Subbase 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 vibrat manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	121,24	€
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x 23,88000 =	10,74600	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x 28,61000 =	4,29150	
			Subtotal:		15,03750	15,03750

Maquinaría	Unitats	Preu	Parcial	Import
	0,150 /R x	5,88000 =	0,88200	
		Subtotal:	0,88200	0,88200

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
	1,050 x	94,59000 =	99,31950	
		Subtotal:	99,31950	99,31950

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				99,31950
			1,50 %	0,22556
			5,00 %	115,46456
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>121,23779</b>

**P-30 P938-DFU3** m3 Base de betu artificial col·locada amb motonivelladora i piconatge del material al 98% del PM **Rend.: 1,000** **34,81 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	0,042	/R x 23,88000 =	1,00296	
Subtotal:				1,00296
Maquinària				
C151-002Z h	0,005	/R x 64,38000 =	0,32190	
C136-00F5 h	0,017	/R x 99,79000 =	1,69643	
C131-00GH h	0,023	/R x 98,51000 =	2,26573	
Subtotal:				4,28406
Materials				
B03F-05NW m3	1,200	x 23,13000 =	27,75600	
B011-05ME m3	0,050	x 1,85000 =	0,09250	
Subtotal:				27,84850
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				0,01504
DESPESES INDIRECTES				33,15056
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1,65753</b>
<b>34,80809</b>				

**P-31 P961-6071** m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **93,19 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	0,660	/R x 23,88000 =	15,76080	
A0F-000T h	0,330	/R x 44,84000 =	14,79720	
Subtotal:				30,55800
Materials				
B990-V803 u	1,000	x 45,15000 =	45,15000	
B069-1300 m3	0,132	x 91,45000 =	12,07140	

Peça de formigó per a guai de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 25x28 cm, de color gris  
Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				57,73427
			1,50 %	0,45837
			5,00 %	88,75064
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4,43753</b>

**P-32 P961-PR01** m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **82,80 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000T h	0,330	/R x 44,84000 =	14,79720	
A0D-0007 h	0,660	/R x 23,88000 =	15,76080	
Subtotal:				30,55800
Materials				
B990-1BRI m	2,000	x 17,63000 =	35,26000	
B069-1300 m3	0,132	x 91,45000 =	12,07140	
B07F-0LT6 m3	0,0021	x 244,22446 =	0,51287	
Subtotal:				47,84427
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				0,45837
DESPESES INDIRECTES				76,86064
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>3,94303</b>
<b>82,80367</b>				

**P-33 P967-EA63** m Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **36,90 €**

Oficial 1a d'obra pública  
Manobre

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
Materials						
B962-0GR5	m		Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a la tracció HI i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	19,28400		
Subtotal:				19,28400		
B07L-1PYA	t	0,0032	x	50,20000	=	0,16064
B069-2AP	m3	0,1001	x	90,44000	=	9,05304
Subtotal:				15,56618		
Maquinària						
Subtotal:				15,56618		
Materials						
Subtotal:				15,56618		
Despeses auxiliars						
Subtotal:				1,50	%	0,28926
Cost directe						
Subtotal:				35,13944		
Despeses indirectes						
Subtotal:				1,75697		
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 36,89641</b>						
<b>P-34</b>	<b>P970-DFTM</b>	m3		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>129,41</b>	<b>€</b>
Base per a ríola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat						
Maquinària						
Subtotal:						
Materials						
Subtotal:						
Despeses auxiliars						
Subtotal:				1,50	%	0,30075
Cost directe					123,24555	
Despeses indirectes					6,16228	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 129,40783</b>						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
<b>P-35</b>	<b>P976-U54K</b>	m		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>20,65</b>	<b>€</b>
Ríola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a ríoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment						
Ma d'obra						
Subtotal:						
Maquinària						
Subtotal:						
Materials						
Subtotal:						
Despeses auxiliars						
Subtotal:				1,50	%	0,12021
Cost directe					19,66221	
Despeses indirectes					0,98311	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 20,64532</b>						
<b>P-36</b>	<b>P9E1-DMTF</b>	m2		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>31,67</b>	<b>€</b>
Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a retesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland						
Ma d'obra						
Subtotal:						
Materials						
Subtotal:						
Despeses auxiliars						
Subtotal:				1,50	%	18,73321
Cost directe					12,28600	
Despeses indirectes					6,44521	
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL 18,73321</b>						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<p><b>P-37 P9E1-DN0W</b> m2 Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de patella</p>				<b>Rend.: 1,000</b> <b>39,90 €</b>
<p><b>Ma d'obra</b></p>				0,28100
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,50 %	30,16441
A0D-0007	h	Manobre	5,00 %	1,50822
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>31,67263</b>
<p><b>Materials</b></p>				18,73321
B9E1-0HP8	m2	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	0,4295 /R x 28,61000 = 0,2699 /R x 23,88000 =	12,28800 6,44521
<b>Subtotal:</b>				<b>18,73321</b>
B03X-0GV6	m3	Sorra-ciment sense additius amb 200 kg/m3 de ciment portland amb filler calcari i sorra de pedra, elaborada a obra	1,020 x 17,45000 = 0,0306 x 38,71911 =	17,79900 1,18480
<b>Subtotal:</b>				<b>18,98380</b>
<p><b>Materials</b></p>				0,28100
<p><b>DESPESES AUXILIARS</b></p>				1,50 %
<p><b>COST DIRECTE</b></p>				37,99801
<p><b>DESPESES INDIRECTES</b></p>				1,89990
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>39,89791</b>

**P-38 P9H5-E877** t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític, estesa i compactada

**Rend.: 1,000**  
**113,67 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import	
0,086 /R x 23,88000 = 0,019 /R x 28,61000 =	2,05368 0,54359			
<b>Subtotal:</b>			<b>2,59727</b>	
<p><b>Maquinària</b></p>				
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x 87,52000 = 0,010 /R x 64,49000 =	1,05024 0,64490
C175-00G4	h	Estenedor per a paviments de mescla bituminosa	0,012 /R x 78,18000 =	0,93816
C173-008K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic		
<p><b>Materials</b></p>				
B9H1-0HTD	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític	1,000 x 102,99000 =	102,99000
<b>Subtotal:</b>				<b>2,63330</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
<p><b>P-39 P9H5-E87F</b> t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític, estesa i compactada</p>				<b>Rend.: 1,000</b> <b>112,59 €</b>
<p><b>Ma d'obra</b></p>				102,99000
A0D-0007	h	Manobre	1,50 %	0,03896
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	5,00 %	108,29953
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>113,67251</b>
<p><b>Maquinària</b></p>				
C173-008K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x 78,18000 =	0,93816
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x 87,52000 =	1,05024
C175-00G4	h	Estenedor per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x 64,49000 =	0,64490
<b>Subtotal:</b>				<b>2,59727</b>
<p><b>Materials</b></p>				
B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític	1,000 x 101,96000 =	101,96000
<p><b>DESPESES AUXILIARS</b></p>				1,50 %
<p><b>COST DIRECTE</b></p>				107,22953
<p><b>DESPESES INDIRECTES</b></p>				5,36148
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>112,59101</b>

**P-40 P9HC-HOSA** u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent

**Rend.: 1,000**  
**5,727,84 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,000 /R x 5.455,09000 =	5.455,09000		
<b>Subtotal:</b>			<b>5,455,09000</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	5.455,09000
			DESPESES INDIRECTES	272,75450
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>5.727,84450</b>
<b>P-41</b>	<b>P9L1-E97R</b>	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1kg/m2	<b>Rend.: 1,000</b> <b>0,70 €</b>
Ma d'obra	A0E-000A	h	Manobre especialista	Preu = 0,10446 Parcial = 0,10446 Import = 0,10446
Maquinària	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x 48,36000 = 0,02418
	C170-0036	h	Camió sistema per a reg asfàltic	0,0003 /R x 34,74000 = 0,10422
			Subtotal:	0,12840
Materials	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàtic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x 0,43000 = 0,43000
			Subtotal:	0,43000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,00157
			COST DIRECTE	0,66443
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % = 0,03322
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,69765</b>

**P-42 P9L1-E982** m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5kg/m2 **Rend.: 1,000** **0,92 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,004 /R x	34,82000 =	0,13928	
		0,13928	0,13928
0,004 /R x	34,74000 =	0,13896	
		0,13896	0,13896
1,500 x	0,40000 =	0,60000	
		0,60000	0,60000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,00209
			COST DIRECTE	0,88033
			DESPESES INDIRECTES	5,00 % = 0,04402
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,92435</b>
<b>P-43</b>	<b>P9Z3-DP6F</b>	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electroscudada de barres corrugades d'acer, ME 15x15 cm D5-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	<b>Rend.: 1,000</b> <b>6,15 €</b>
Ma d'obra	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022 /R x 51,60000 = 1,13520
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022 /R x 41,25000 = 0,90750
			Subtotal:	2,04270
Materials	B008-10TV	m2	Malla electroscudada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D5-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200 x 3,12000 = 3,74400
	B0AM-078F	kg	Filerro recut 1,3 mm	0,0184 x 2,22000 = 0,04085
			Subtotal:	3,78485
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % = 0,03064
			COST DIRECTE	5,85819
			DESPESES INDIRECTES	0,29291
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,15110</b>

**P-44 P9ZE-PR02** u Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, reixes de desguàs i percons de registre de qualsevol tipus en obres de recobriments asfàtic i/o voreres amb paviment de peça prefabricada, amb morter de ciment, inclosa càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb ateció per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 5 u **Rend.: 1,000** **97,20 €**

Unitats	Preu	Parcial	Import
1,2794 /R x	34,82000 =	44,54871	
1,2794 /R x	28,61000 =	36,60363	
		81,15234	81,15234
0,568 /R x	16,31000 =	9,26408	
		9,26408	9,26408
0,0009 x	135,85160 =	0,12227	

Morter de ciment Portland amb filler calçari CEM I/B-L i sorra, amb 350 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4:10 Nimm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				0,12227
DESPESES AUXILIARS				2,50 %
COST DIRECTE				92,56750
DESPESES INDIRECTES				4,62837
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>971,9587</b>

**P-45 PBAM-HXU6 u Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m<sup>2</sup>, pintat sobre paviment de marca vial superficial per a us permanent i retroreflectant en sec, tipus P - R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials i microesferes de vidre, amb addició de micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols, aplicada amb màquina d'accionament manual**

**Rend.: 1,000**

**1.431,73**

**€**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000B h	8,000	/R x 44,84000 =	358,72000	
A0D-0007 h	16,000	/R x 23,88000 =	382,08000	
Subtotal:				740,80000

### Maquinària

C1B0-006D h	8,000	/R x 31,99000 =	255,92000	
Subtotal:				255,92000

### Materials

BBA0-HOPP kg	15,000	x 3,06000 =	45,90000	
BBA0-0SD6 kg	25,500	x 1,87000 =	47,86500	
BBA1-2XWR kg	51,000	x 5,14000 =	262,14000	
Subtotal:				355,72500
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				11,11200
DESPESES INDIRECTES				1,363,65700
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.431,73485</b>

**P-46 PBB1-HB3Z u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pells roscais; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau**

**Rend.: 1,000**

**131,99**

**€**

### Ma d'obra

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	0,250	/R x 23,88000 =	5,97000	
A0F-000B h	0,250	/R x 44,84000 =	11,21000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				17,18000
Maquinària				
C138-00KR h	0,100	/R x 92,68000 =	9,26800	
Subtotal:				9,26800
Materials				
B069-2A9P m3	0,150	x 90,44000 =	13,56600	
Formigó d'ús no estructural HNE-16/F/40 de resistència a compressió 15 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm				
BBM6-HC9 u	1,000	x 85,43000 =	85,43000	
Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, amb 4 pells d'ancoratge roscais				
Subtotal:				98,99600
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				125,70170
DESPESES INDIRECTES				6,28509
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>131,98679</b>

**P-47 PBB6-DVKD u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat de 60x60 cm, acabada amb lamina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament**

**Rend.: 1,000**

**83,80**

**€**

### Ma d'obra

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPH h	0,120	/R x 39,47000 =	4,73640	
A0F-000R h	0,120	/R x 49,34000 =	5,92080	
Subtotal:				10,65720

### Maquinària

C152-003B h	0,030	/R x 65,90000 =	1,97700	
Subtotal:				1,97700

### Materials

BBM9-0S0M u	1,000	x 67,02000 =	67,02000	
Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb lamina retroreflectora classe RA1				
Subtotal:				67,02000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %
COST DIRECTE				0,15986
DESPESES INDIRECTES				79,81406
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>83,80476</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-48	PBBF-DUJR	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	179,95 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,300 /R x	49,34000 =	14,80200
			0,300 /R x	39,47000 =	11,84100
			Subtotal:		26,64300
			0,075 /R x	65,90000 =	4,94250
			Subtotal:		4,94250
			1,000 x	139,40000 =	139,40000
			Subtotal:		139,40000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39965
			COST DIRECTE		171,38515
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,56926
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>179,95440</b>
P-49	PBBG-DV33	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	195,48 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,300 /R x	39,47000 =	11,84100
			0,300 /R x	49,34000 =	14,80200
			Subtotal:		26,64300
			0,075 /R x	65,90000 =	4,94250
			Subtotal:		4,94250
			1,000 x	154,19000 =	154,19000
			Subtotal:		154,19000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,39965
			COST DIRECTE		186,17515
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,30876
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>195,48390</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-50	PBBH-DVFF	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	90,96 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,150 /R x	49,34000 =	7,40100
			0,150 /R x	39,47000 =	5,92050
			Subtotal:		13,32150
			0,038 /R x	65,90000 =	2,50420
			Subtotal:		2,50420
			1,000 x	70,60000 =	70,60000
			Subtotal:		70,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19982
			COST DIRECTE		86,62552
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	4,33128
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>90,95680</b>
P-51	PBBM-HB80	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada	34,22 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,040 /R x	23,88000 =	0,95520
			0,040 /R x	44,84000 =	1,79360
			Subtotal:		2,74880
			0,008 /R x	69,37000 =	0,55496
			Subtotal:		0,55496
			1,000 x	29,25000 =	29,25000
			Subtotal:		29,25000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04123
			COST DIRECTE		32,59499
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,62975
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>34,22474</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-52	PBBR-00Y	u	Col·locació i retirada de senyalització per a tall de canni en via de xarxa bàsica en horari d'ofici, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o catçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	276,94 €
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				79,84577
<p>Ma d'obra</p>				Import
	A0F-000B	h	Oficial 1a	52,09960
	A0D-0007	h	Manobre	27,74617
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				183,91000
<p>Materials</p>				Import
	BBC7-HYCD	u	Con d'abelliment de plàstic reflector de 75 cm d'alçada, per a 10 usos	60,86000
	BBL1-HR3H	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	7,82000
	BBL1-HR3I	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	7,40000
	BBL1-HR3J	u	Placa d'orientació o situació, de 45x170 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	10,74000
	BBC1-HYPD	u	Batissa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica per a 10 usos	97,09000
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				183,91000
<p>COST DIRECTE</p>				263,75577
<p>DESPESES INDIRECTES</p>				13,18779
<p><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></p>				<b>276,94356</b>
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				1,760,88 €

### P-53 PD01-5CHG

u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm; parell per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de més calat, arrebossada i llicada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas llure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i grad per a pou de registre

### Partides d'obra

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PDB3-ESEI	u		Solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	68,17185
PDBD-DOC	u		Gradó per a pou de registre amb ferro colat modular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	255,63948
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				1,760,88 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
PDB6-5CB9	m		Parell per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de més calat, arrebossada i llicada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	1.099,71936
PDBF-DFW	u		Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas llure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	253,49686
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				1.677,02654
<p>COST DIRECTE</p>				1.677,02654
<p>DESPESES INDIRECTES</p>				83,85133
<p><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></p>				<b>1.760,87787</b>

### P-54 PD36-61UB

u Reparació de pericó no registrable amb arençada de tapa fixa, buidat, neteja i desembussament, repàs del llicat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de una sobre camió o contenidor

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P811-3EXM	m2		A rebossat a bona vista sobre parament horitzontal interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter amb filler calcani 32,5 R	12,54221
PDK1-DX43	u		Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa gris de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de patella	49,18377
P811-3EXU	m2		A rebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i llicat amb ciment portland amb filler calcani 32,5 R	36,48678
P2142-4RMJ	m2		Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de una sobre camió o contenidor	18,90680
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				117,11856
<p>COST DIRECTE</p>				117,11856
<p>DESPESES INDIRECTES</p>				5,86593
<p><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></p>				<b>122,97449</b>
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				113,97 €

### P-55 PD50-4816

u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 75x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0D-0007	h		Manobre	23,88000
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	28,61000
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				22,04580
<p>Materials</p>				Import
<p><b>Rend.: 1,000</b></p>				
<p>Unitats</p>				Preu
<p>Subtotal:</p>				22,04580

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD50-	1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a entornal, de 75x30x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 112 dm2 de superfície d'absorció	84,16000
		1,000	x	84,16000 =
B07L-	1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,00800
		0,040	x	50,20000 =
			Subtotal:	86,16800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	108,54449
			DESPESES INDIRECTES	5,42722
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>113,97171</b>

**P-56 PD55-E3MM** u Rend.: 1,000 **187,65 €**

Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parels de 14 cm de guix de més catat, arebossada i llicada per dins amb morter mixt 1:2:10 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6

Ma obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
AUF-000S	h	2,355 /R x	28,61000 =	67,37655
AOD-0007	h	2,355 /R x	23,88000 =	56,23740
			Subtotal:	123,61395
			Materials	123,61395
B011-05ME	m3	0,003 x	1,85000 =	0,00555
B0F-1A-075F	u	79,9995 x	0,28000 =	22,39986
B055-067M	t	0,0092 x	164,90000 =	1,51708
B06F-10IL	m3	0,066 x	94,59000 =	6,24294
B07F-0LT6	m3	0,0945 x	244,22446 =	23,07921
			Subtotal:	53,24464
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	178,71280
			DESPESES INDIRECTES	8,93564
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>187,64844</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PD731-UCVG	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manijuet parit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de guix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de guix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	99,54 €
			Rend.: 1,000	

Ma obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
ADE-000A	h	0,140 /R x	34,82000 =	4,87480
AUF-000B	h	0,380 /R x	44,84000 =	17,03920
AOD-0007	h	0,760 /R x	23,88000 =	18,14880
			Subtotal:	40,06280
			Maquinària	40,06280
C13A-00FP	h	0,140 /R x	6,34000 =	0,88760
C152-003B	h	0,050 /R x	65,90000 =	3,29500
C13C-00LP	h	0,0591 /R x	61,89000 =	3,65770
			Subtotal:	7,84030
			Materials	7,84030
B03L-05NS	t	0,7911 x	23,16000 =	18,32188
BD76-VDUIR	m	1,020 x	16,46000 =	16,78920
			Subtotal:	46,29748
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	94,80152
			DESPESES INDIRECTES	4,74008
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>99,54160</b>

**P-58 PD731-UCVH** m Rend.: 1,000 **120,86 €**

Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manijuet parit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de guix i rebert de sorra fins a 30 cm per

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
A0D-0007	h	Manobre	sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	0,855 /R x	23,88000 =	20,41740	
A0E-000A	h	Manobre especialista		0,170 /R x	34,82000 =	5,91940	
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,4275 /R x	44,84000 =	19,16910	
				Subtotal:		45,50690	45,50690
<b>Maquinària</b>							
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm		0,170 /R x	6,34000 =	1,07780	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,0676 /R x	61,89000 =	4,18376	
C152-003B	h	Camió grua		0,0563 /R x	65,90000 =	3,71017	
				Subtotal:		8,97173	8,97173
<b>Materials</b>							
BD76-VDUS	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta paritll cangolat		1,020 x	27,43000 =	27,97860	
B069-4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,120 x	93,22000 =	11,18640	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		0,8972 x	23,16000 =	20,77915	
				Subtotal:		59,94415	59,94415
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,68259
				COST DIRECTE			115,10437
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		57,5522
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>120,85959</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>159,78</b>
<b>P-59</b>	<b>PD731-UCV1</b>	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta paritll cangolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat				<b>€</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Ma d'obra</b>							
A0F-000B	h	Oficial 1a	20 mm, amb picó vibrant de combustible	0,475 /R x	44,84000 =	21,29900	
A0E-000A	h	Manobre especialista		0,200 /R x	34,82000 =	6,96400	
A0D-0007	h	Manobre		0,950 /R x	23,88000 =	22,68600	
				Subtotal:		50,94900	50,94900
<b>Maquinària</b>							
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm		0,200 /R x	6,34000 =	1,26800	
C152-003B	h	Camió grua		0,0625 /R x	65,90000 =	4,11875	
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t		0,0845 /R x	61,89000 =	5,22971	
				Subtotal:		10,61646	10,61646
<b>Materials</b>							
BD76-VDUT	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta paritll cangolat		1,020 x	42,13000 =	42,97260	
B069-4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,165 x	93,22000 =	15,38130	
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		1,3597 x	23,16000 =	31,49065	
				Subtotal:		89,84455	89,84455
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,76424
				COST DIRECTE			152,17425
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		7,60871
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>159,78296</b>
				<b>Rend.: 1,000</b>			<b>194,47</b>
<b>P-59</b>	<b>PD731-UCV1</b>	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta paritll cangolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible				<b>€</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	PREU
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista		0,240 /R x	34,82000 =	8,35680	Import
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,475 /R x	44,84000 =	21,29800	
A0D-0007	h	Manobre		0,950 /R x	23,88000 =	22,68600	
				Subtotal:		52,34180	
Maquinària							
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm		0,240 /R x	6,34000 =	1,52160	
C152-003B	h	Camió grua		0,0625 /R x	65,90000 =	4,11875	
C13C-00LP	h	Retrocavadora sobre pneumàtics de 8 a 10t		0,1014 /R x	61,89000 =	6,27965	
				Subtotal:		11,91600	
Materials							
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm		1,5853 x	23,16000 =	36,71555	
B069-4H8	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm		0,180 x	93,22000 =	16,77960	
BD76-VDUU	m	Tub de pared estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 500, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manigueta pariti cargolat		1,020 x	65,36000 =	66,66720	
				Subtotal:		120,16235	
				Subtotal:	1,50 %	0,78513	
				Subtotal:	5,00 %	185,20528	
				Subtotal:		9,26026	
				Subtotal:		194,46554	
				Subtotal:		328,43	
				Subtotal:		€	

P-60	PD73K-WY6P	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escotessa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna llisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, col·locat amb adhesiu	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre		0,150 /R x	23,88000 =	3,58200	
A0F-000B	h	Oficial 1a		0,150 /R x	44,84000 =	6,72600	
				Subtotal:		10,30800	
Materials							
-VXZN	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escotessa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna llisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a encolar		1,000 x	302,48000 =	302,48000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	PREU
Ma d'obra							
A0D-0007	h	Manobre		0,3996 /R x	23,88000 =	9,54245	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública		0,3996 /R x	28,61000 =	11,43256	
				Subtotal:		20,97501	
Materials							
B069-4L6	m3	Fornigó d'ús no estructural HNE-20/B20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm		0,4988 x	93,99000 =	46,88221	
				Subtotal:		46,88221	
				Subtotal:	1,50 %	0,31463	
				Subtotal:	5,00 %	68,17185	
				Subtotal:		3,40859	
				Subtotal:		71,58044	
				Subtotal:		€	

PDB6-5CB9	m	Parel per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de mb, calet, arrebossada i lliscada per dins amb moter mixt 1:0,5:4	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública		4,5516 /R x	28,61000 =	130,22128
A0D-0007	h	Manobre		4,5516 /R x	23,88000 =	108,69221
				Subtotal:		238,91349
Materials						
B0F1A-075F	u	Màc calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1		119,8408 x	0,25000 =	33,55542
B0G5-067M	t	Ciment portland amb filler calcat CEM IIB-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs		0,0163 x	164,90000 =	2,68787
B011-05ME	m3	Agua		0,006 x	1,85000 =	0,01110
B07F-0L3Z	m3	Moter mixt de ciment portland amb filler calcat CEM IIB-L, catç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra		0,1782 x	198,95596 =	35,45395
				Subtotal:		71,70834

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	3.58370
			COST DIRECTE	314,20553
			DESPESES INDIRECTES	15,71028
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>329,91581</b>

**PDBD-DQCQ** u Graó per a pou de registre amb ferro colat modular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **22,37 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000S h	0,300 /R x	28,61000 =	8,58300	
A0D-0007 h	0,300 /R x	23,88000 =	7,16400	
	<b>Subtotal:</b>		15,74700	15,74700

**Materials**

BDD4-0LVI u Graó per a pou de registre de ferro colat modular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes **1,000 x 3,43000 = 3,43000**

B07F-0LSZ m3 Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM IIB-L, calc i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborata a l'obra **0,0095 x 198,95596 = 1,89008**

**Subtotal:** **5,32008**

**DESPESES AUXILIARS** **1,50 %** **0,23621**

**COST DIRECTE** **21,30329**

**DESPESES INDIRECTES** **1,06516**

**COST EXECUCIÓ MATERIAL** **22,36845**

**P-61 PDBF-DFUX** u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **166,51 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000T h	0,410 /R x	44,84000 =	18,38440	
A0D-0007 h	0,410 /R x	23,88000 =	9,79980	
	<b>Subtotal:</b>		28,17520	28,17520

**Materials**

BDX5-1KH1 u Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure de 600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124 **1,000 x 128,19000 = 128,19000**

B07L-1PYA t Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 **0,0357 x 50,20000 = 1,79214**

**Subtotal:** **129,98214**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,42263
			COST DIRECTE	158,57997
			DESPESES INDIRECTES	7,92900
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>166,50897</b>

**PDBF-DFWG** u Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **266,17 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000S h	0,410 /R x	28,61000 =	11,73010	
A0D-0007 h	0,410 /R x	23,88000 =	9,79980	
	<b>Subtotal:</b>		21,52090	21,52090

**Materials**

B07L-1PYA t Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 **0,0357 x 50,20000 = 1,79214**

BDX5-1KIB u Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 **1,000 x 229,86000 = 229,86000**

**Subtotal:** **231,65214**

**DESPESES AUXILIARS** **1,50 %** **0,32281**

**COST DIRECTE** **253,49585**

**DESPESES INDIRECTES** **12,67479**

**COST EXECUCIÓ MATERIAL** **266,17065**

**P-62 PDG5-HA2I** m Banda continua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,75 €**

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPH h	0,010 /R x	39,47000 =	0,39470	
	<b>Subtotal:</b>		0,39470	0,39470

**Materials**

BDG3-1C2A m Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè **1,020 x 0,31000 = 0,31620**

**Subtotal:** **0,31620**

**DESPESES AUXILIARS** **1,50 %** **0,00692**

**COST DIRECTE** **0,71682**

**DESPESES INDIRECTES** **0,03584**

**COST EXECUCIÓ MATERIAL** **0,75266**

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-63	PDK1-DXA3	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locada amb moter per a ram de paleta	51,64 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,350 /R x	23,88000 =	8,35800
			0,350 /R x	44,84000 =	15,69400
			Subtotal:		24,05200
			0,0042 x	62,14000 =	0,26099
			1,000 x	24,51000 =	24,51000
			Subtotal:		24,77099
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,36078
			COST DIRECTE		49,18377
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,45919
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>51,64296</b>
			Rend.: 1,000		81,28 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			0,350 /R x	28,61000 =	10,01350
			0,350 /R x	23,88000 =	8,35800
			Subtotal:		18,37150
			0,0032 x	62,14000 =	0,19885
			1,000 x	58,56000 =	58,56000
			Subtotal:		58,75885
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,27557
			COST DIRECTE		77,40592
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,87030
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>81,27622</b>
			Rend.: 1,000		183,7150 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			4,7033 /R x	44,84000 =	210,89597
			2,3516 /R x	23,88000 =	56,15621
			Subtotal:		267,05218
			0,0032 x	164,90000 =	0,52768
			44,6084 x	0,30000 =	13,38252
			0,0015 x	1,85000 =	0,00278
			0,0384 x	111,37700 =	4,27688
			Subtotal:		18,18986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78521
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			0,0032 x	164,90000 =	0,52768
			44,6084 x	0,30000 =	13,38252
			0,0015 x	1,85000 =	0,00278
			0,0384 x	111,37700 =	4,27688
			Subtotal:		18,18986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78521
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			0,0032 x	164,90000 =	0,52768
			44,6084 x	0,30000 =	13,38252
			0,0015 x	1,85000 =	0,00278
			0,0384 x	111,37700 =	4,27688
			Subtotal:		18,18986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78521
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-64	PDK1-DXAA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recotzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb moter per a ram de paleta	150,13 €	
			Rend.: 1,000		
			Unitats	Preu	
			Parcial	Import	
			0,4515 /R x	28,61000 =	12,91742
			0,4515 /R x	23,88000 =	10,78182
			Subtotal:		23,69924
			1,000 x	118,60000 =	118,60000
			0,0053 x	62,14000 =	0,32834
			Subtotal:		118,92834
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,35649
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			0,0032 x	164,90000 =	0,52768
			44,6084 x	0,30000 =	13,38252
			0,0015 x	1,85000 =	0,00278
			0,0384 x	111,37700 =	4,27688
			Subtotal:		18,18986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78521
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €
			Unitats	Preu	Import
			Parcial		
			0,0032 x	164,90000 =	0,52768
			44,6084 x	0,30000 =	13,38252
			0,0015 x	1,85000 =	0,00278
			0,0384 x	111,37700 =	4,27688
			Subtotal:		18,18986
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,78521
			COST DIRECTE		142,98407
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	7,14920
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>150,13327</b>
			Rend.: 1,000		303,71 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	PDK2-HY63	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arebassada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u	€	
			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>417,06</b>	
DESPESSES AUXILIARIS				1,50 %	4.00578
COST DIRECTE					289.24782
DESPESSES INDIRECTES				5,00 %	14.46239
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>303,71021</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
6,4136 /R x	44,84000 =	287,58582	
3,2068 /R x	23,88000 =	76,57838	
Subtotal:			364,16420

#### Ma d'obra

A0F-000T	h	Oficial 1a paleta
A0D-000T	h	Manobre

#### Materials

B011-05ME	m3	Aigua
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcaari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1
B07F-0L78	m3	Morter de ciment portland amb filler calcaari CEM III/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra

Unitats	Preu	Parcial	Import		
0,002 x	1,85000 =	0,00370			
0,0042 x	164,90000 =	0,69258			
67,6198 x	0,30000 =	20,28594			
0,0582 x	111,37700 =	6,59352			
Subtotal:			27,57574		
DESPESSES AUXILIARIS				1,50 %	5,46246
COST DIRECTE					397,20240
DESPESSES INDIRECTES				5,00 %	19,86012
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>					<b>417,06252</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Rend.: 1,000</b>			<b>4.810,10</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import	
3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolicó a mà tubular formigonada amb xarxa MT en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Reforç / Zanca E2021.				
Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost inclòs al l'annex nº8.				
Subtotal:			595,75000	
COST DIRECTE				4.581,04762
DESPESSES INDIRECTES				229,05238
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>4.810,10000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	PDK2-PR07	u	Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost inclòs al l'annex nº8.	€
COST DIRECTE				2.317,95238
DESPESSES INDIRECTES				115,89762
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>2.433,85000</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Rend.: 1,000</b>			<b>178,20</b>

#### Ma d'obra

A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública
A0D-000T	h	Manobre

#### Maquinària

C152-003B	h	Canvió grua
-----------	---	-------------

#### Materials

B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dreus
BDK2-1KNC	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 80x80x85 cm, per a instal·lacions de serveis

Unitats	Preu	Parcial	Import	
0,700 /R x	28,61000 =	20,02700		
1,400 /R x	23,88000 =	33,43200		
Subtotal:			53,45900	
0,500 /R x	65,90000 =	32,95000		
Subtotal:			32,95000	
DESPESSES AUXILIARIS				1,50 %
COST DIRECTE				169,71789
DESPESSES INDIRECTES				8,48689
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>178,20378</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
<b>Rend.: 1,000</b>			<b>625,54</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import	
1,000 x	595,75000 =	595,75000		
Subtotal:			595,75000	
COST DIRECTE				595,75000
DESPESSES INDIRECTES				29,78750
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>625,53750</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-69	PG2N-EUFX	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 13,88 €
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 39,47000 = 0,78940
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042 /R x 49,34000 = 2,07228
Subtotal:				2,86168
Materials				
	BG2Q-1KTH	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 10,11000 = 10,31220
Subtotal:				10,31220
DESPESES AUXILIARS				
				1,50 %
COST DIRECTE				13,21681
DESPESES INDIRECTES				0,66084
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>13,87765</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,020 /R x	39,47000 =	0,78940	
0,033 /R x	49,34000 =	1,62822	
Subtotal:		2,41762	2,41762
1,020 x	4,33000 =	4,41660	
Subtotal:		4,41660	4,41660
DESPESES AUXILIARS			
		1,50 %	0,03626
COST DIRECTE			
		5,00 %	6,87048
DESPESES INDIRECTES			
			0,34352
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			
			<b>7,21401</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	PG2N-EUG3	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000 6,11 €
Ma d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x 39,47000 = 0,78940
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x 49,34000 = 1,62822
Subtotal:				2,41762
Materials				
	BG2Q-1KTM	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x 3,30000 = 3,36600
Subtotal:				3,36600
DESPESES AUXILIARS				
				1,50 %
COST DIRECTE				5,81988
DESPESES INDIRECTES				0,29099
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6,11088</b>

Unitats	Preu	Parcial	Import
0,033 /R x	49,34000 =	1,62822	
0,020 /R x	39,47000 =	0,78940	
Subtotal:		2,41762	2,41762
1,020 x	4,67000 =	4,76340	
Subtotal:		4,76340	4,76340
DESPESES AUXILIARS			
		1,50 %	0,03626
COST DIRECTE			
		5,00 %	7,21728
DESPESES INDIRECTES			
			0,36086
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			
			<b>7,57815</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																				
P-72	PG2N-PR05	m	Tub corballe corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	7,21 €																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,033 /R x</td> <td>49,34000 =</td> <td>1,62822</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,020 /R x</td> <td>39,47000 =</td> <td>0,78940</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>2,41762</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	0,033 /R x	49,34000 =	1,62822		0,020 /R x	39,47000 =	0,78940		Subtotal:			2,41762					
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
0,033 /R x	49,34000 =	1,62822																						
0,020 /R x	39,47000 =	0,78940																						
Subtotal:			2,41762																					
Materials																								
	BG2Q-1KTL	m	Tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,19260																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>1,020 x</td> <td>3,13000 =</td> <td>3,19260</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>3,19260</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	1,020 x	3,13000 =	3,19260		Subtotal:			3,19260									
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
1,020 x	3,13000 =	3,19260																						
Subtotal:			3,19260																					
<table border="0"> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td></td> <td>0,03626</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td></td> <td>5,64648</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td></td> <td>0,28232</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>5,92881</b></td> </tr> </table>				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03626	COST DIRECTE			5,64648	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28232	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>5,92881</b>	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03626																					
COST DIRECTE			5,64648																					
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,28232																					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>																								
			<b>5,92881</b>																					
Ma d'obra																								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,78940																				
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,62822																				
Subtotal:			2,41762																					
Materials																								
	BG2Q-1KTC	m	Tub corballe corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	4,41660																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,033 /R x</td> <td>49,34000 =</td> <td>1,62822</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,020 /R x</td> <td>39,47000 =</td> <td>0,78940</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>2,41762</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	0,033 /R x	49,34000 =	1,62822		0,020 /R x	39,47000 =	0,78940		Subtotal:			2,41762					
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
0,033 /R x	49,34000 =	1,62822																						
0,020 /R x	39,47000 =	0,78940																						
Subtotal:			2,41762																					
Materials																								
	BG2Q-1KTL	m	Tub corballe corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	4,41660																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>1,020 x</td> <td>4,33000 =</td> <td>4,41660</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>4,41660</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	1,020 x	4,33000 =	4,41660		Subtotal:			4,41660									
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
1,020 x	4,33000 =	4,41660																						
Subtotal:			4,41660																					
<table border="0"> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td></td> <td>0,03626</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td></td> <td>6,87048</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td></td> <td>0,34352</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>7,21401</b></td> </tr> </table>				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03626	COST DIRECTE			6,87048	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34352	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>7,21401</b>	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03626																					
COST DIRECTE			6,87048																					
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,34352																					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>																								
			<b>7,21401</b>																					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																				
P-73	PG33-EG05	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	5,05 €																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,040 /R x</td> <td>49,34000 =</td> <td>1,97360</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,040 /R x</td> <td>39,47000 =</td> <td>1,57880</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>3,55240</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	0,040 /R x	49,34000 =	1,97360		0,040 /R x	39,47000 =	1,57880		Subtotal:			3,55240					
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
0,040 /R x	49,34000 =	1,97360																						
0,040 /R x	39,47000 =	1,57880																						
Subtotal:			3,55240																					
Ma d'obra																								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,97360																				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,57880																				
Subtotal:			3,55240																					
Materials																								
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,20360																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>1,020 x</td> <td>1,18000 =</td> <td>1,20360</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>1,20360</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	1,020 x	1,18000 =	1,20360		Subtotal:			1,20360									
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
1,020 x	1,18000 =	1,20360																						
Subtotal:			1,20360																					
<table border="0"> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td></td> <td>0,05329</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td></td> <td>4,80929</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td></td> <td>0,24046</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>5,04975</b></td> </tr> </table>				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05329	COST DIRECTE			4,80929	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24046	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>5,04975</b>	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05329																					
COST DIRECTE			4,80929																					
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,24046																					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>																								
			<b>5,04975</b>																					
P-74 PG33-EG00 m																								
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>0,015 /R x</td> <td>49,34000 =</td> <td>0,74010</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,015 /R x</td> <td>39,47000 =</td> <td>0,59205</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>1,33215</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	0,015 /R x	49,34000 =	0,74010		0,015 /R x	39,47000 =	0,59205		Subtotal:			1,33215					
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
0,015 /R x	49,34000 =	0,74010																						
0,015 /R x	39,47000 =	0,59205																						
Subtotal:			1,33215																					
Ma d'obra																								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,74010																				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,59205																				
Subtotal:			1,33215																					
Materials																								
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,58100																				
			<b>Rend.: 1,000</b>																					
<table border="0"> <tr> <td>Unitats</td> <td>Preu</td> <td>Parcial</td> <td>Import</td> </tr> <tr> <td>1,020 x</td> <td>1,55000 =</td> <td>1,58100</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>1,58100</td> </tr> </table>				Unitats	Preu	Parcial	Import	1,020 x	1,55000 =	1,58100		Subtotal:			1,58100									
Unitats	Preu	Parcial	Import																					
1,020 x	1,55000 =	1,58100																						
Subtotal:			1,58100																					
<table border="0"> <tr> <td>DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td></td> <td>0,01998</td> </tr> <tr> <td>COST DIRECTE</td> <td></td> <td></td> <td>2,93313</td> </tr> <tr> <td>DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td></td> <td>0,14666</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td><b>3,07979</b></td> </tr> </table>				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01998	COST DIRECTE			2,93313	DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14666	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>							<b>3,07979</b>	
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01998																					
COST DIRECTE			2,93313																					
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14666																					
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>																								
			<b>3,07979</b>																					



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	PG33-EQX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,58 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Unitats	Preu
			0,040 /R x 49,34000 =	1,97360
			0,040 /R x 39,47000 =	1,57880
			Subtotal:	3,55240
			1,020 x 6,34000 =	6,46680
			Subtotal:	6,46680
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	10,07249
			DESPESES INDIRECTES	0,50362
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>10,57611</b>
P-76	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar, de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra	22,16 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Unitats	Preu
			0,200 /R x 49,34000 =	9,86800
			0,200 /R x 39,47000 =	7,89400
			Subtotal:	17,76200
			1,000 x 0,26000 =	0,26000
			1,020 x 2,76000 =	2,81520
			Subtotal:	3,07520
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	21,10363
			DESPESES INDIRECTES	1,05118
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,15881</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-77	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	58,29 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Unitats	Preu
			0,248 /R x 39,47000 =	9,78856
			0,248 /R x 49,34000 =	12,23632
			Subtotal:	22,02488
			1,000 x 27,39000 =	27,39000
			Subtotal:	33,16000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	55,51525
			DESPESES INDIRECTES	2,77576
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>58,29102</b>
P-78	PGD2-E3E5	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,45 m <sup>2</sup> , de 3 mm de gruix i solenada	107,89 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Unitats	Preu
			0,166 /R x 49,34000 =	8,19044
			0,166 /R x 39,47000 =	6,55202
			Subtotal:	14,74246
			1,000 x 82,02000 =	82,02000
			Subtotal:	87,79000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	102,75360
			DESPESES INDIRECTES	5,13768
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>107,89128</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma tronco cònica, de 6 m d'alçada, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	484,65 €
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal: 53,03930	
			Unitats	Preu
			0,530 /R x	39,47000 =
			0,530 /R x	49,34000 =
			0,250 /R x	23,88000 =
			0,530 /R x	58,87000 =
			0,530 /R x	65,90000 =
			Subtotal: 66,12810	
			1,000 x	261,30000 =
			1,000 x	47,89000 =
			0,341 x	95,08000 =
			Subtotal: 341,61228	
			1,50 %	0,79659
			5,00 %	461,57527
			23,07876	
			Subtotal: 484,65403	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			427,40	
			Unitats	Preu
			0,500 /R x	49,34000 =
			0,500 /R x	39,47000 =
			Subtotal: 44,40500	
			1,000 x	361,98000 =
			Subtotal: 361,98000	
			0,16148	
			4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	
			Unitats	Preu
			0,004 /R x	40,37000 =
			Subtotal: 0,16148	
			0,050 /R x	90,27000 =
			Subtotal: 4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	
			Unitats	Preu
			0,004 /R x	40,37000 =
			Subtotal: 0,16148	
			0,050 /R x	90,27000 =
			Subtotal: 4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-79	PHNM-PR04	u	Subministrament i instal·lació de lluminària model L CIRCUS TH 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P-45W, GARANTIA ESTANDARD 3 ANYS. Inclòs en el preu: Color, Protector sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT.	€
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal: 427,40	
			Unitats	Preu
			0,500 /R x	49,34000 =
			0,500 /R x	39,47000 =
			Subtotal: 44,40500	
			1,000 x	361,98000 =
			Subtotal: 361,98000	
			0,16148	
			4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	
			Unitats	Preu
			0,004 /R x	40,37000 =
			Subtotal: 0,16148	
			0,050 /R x	90,27000 =
			Subtotal: 4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	PQ23-MA90	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	€
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal: 259,46	
			Unitats	Preu
			0,280 /R x	23,88000 =
			0,280 /R x	44,84000 =
			Subtotal: 19,24160	
			1,000 x	227,57000 =
			Subtotal: 227,57000	
			1,50 %	0,28862
			5,00 %	247,10022
			12,35501	
			Subtotal: 259,45524	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	
			Unitats	Preu
			0,004 /R x	40,37000 =
			Subtotal: 0,16148	
			0,050 /R x	90,27000 =
			Subtotal: 4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-81	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	€
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			Subtotal: 4,91	
			Unitats	Preu
			0,004 /R x	40,37000 =
			Subtotal: 0,16148	
			0,050 /R x	90,27000 =
			Subtotal: 4,51350	
			4,51350	
			1,50 %	0,00242
			5,00 %	4,67740
			0,23387	
			Subtotal: 4,91217	
			<b>Rend.: 1,000</b>	
			4,91	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																								
P-82	PRE10-817V	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplada, amb una alçada de brossa de més d'1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remolc per a recollida de la brossa, amb un mínim de dues passes de màquina	0,31 €																								
			Rend.: 1,000																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,0037 /R x</td> <td>78.53000</td> <td>= 0,29056</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>0,29056</td> <td>0,29056</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>0,29056</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>5,00 %</td> <td>0,01453</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td></td> <td><b>0,30509</b></td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	0,0037 /R x	78.53000	= 0,29056		Subtotal:		0,29056	0,29056	COST DIRECTE			0,29056	DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,01453	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,30509</b>
Unitats	Preu	Parcial	Import																									
0,0037 /R x	78.53000	= 0,29056																										
Subtotal:		0,29056	0,29056																									
COST DIRECTE			0,29056																									
DESPESES INDIRECTES		5,00 %	0,01453																									
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,30509</b>																									

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 60

### PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU										
XPA000001	pa		Partida alçada a justificar per a la reposició de parts proporcional de façanes i/o adaptació d'accessos de qualsevol tipus a la nova urbanització.	10.000,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>10.000,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>10.000,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				10.000,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10.000,00000</b>
COST DIRECTE				10.000,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10.000,00000</b>										
XPA000002	PA		Partida alçada a justificar per a la modificació del projecte de legalització del quadre d'enllumenat existent.	1.000,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>1.000,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>1.000,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				1.000,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.000,00000</b>
COST DIRECTE				1.000,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.000,00000</b>										
XPA000007	PA		Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra, segons pressupost inclos a l'annex del projecte.	6.000,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>6.000,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>6.000,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				6.000,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6.000,00000</b>
COST DIRECTE				6.000,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>6.000,00000</b>										
XPA000008	PA		Partida alçada a justificar en imprevists.	10.000,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>10.000,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>10.000,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				10.000,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10.000,00000</b>
COST DIRECTE				10.000,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>10.000,00000</b>										
XPA000009	pa		Partida alçada a justificar per l'adaptació de la finca expropiada a la nova urbanització.	12.000,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>12.000,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>12.000,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				12.000,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12.000,00000</b>
COST DIRECTE				12.000,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>12.000,00000</b>										
XPA000010	pa		Partida alçada a justificar per les afectacions de la xarxa de telecomunicacions.	1.200,00 €										
			Rend.: 1,000											
<table border="1"> <tbody> <tr> <td colspan="4">COST DIRECTE</td> <td>1.200,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b></td> <td><b>1.200,00000</b></td> </tr> </tbody> </table>					COST DIRECTE				1.200,00000	<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.200,00000</b>
COST DIRECTE				1.200,00000										
<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>				<b>1.200,00000</b>										

**ANNEX NÚM. 14: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**

Annex núm. 14: Pressupost per a coneixement de l' Administració

### PRESSUPOST DE L'OBRA

El Pressupost del present projecte, s'obté aplicant els preus unitaris als amidaments de les partides d'obra, segons es desglossa en el corresponent document N° 4 Pressupost, del present projecte. A continuació s'adjunta una taula amb el pressupost organitzat per capítols d'obra i el seu import associat.

Treballs previs i enderrocs	30.0119,05 €
Moviment de terres	36.876,13 €
Ferms i paviments	174.095,21 €
Servels	97.581,57 €
Gestió de residus	30.920,75 €
Varis	16.000,00 €

El pressupost d'execució material PEM puja a la quantitat de **385.592,71 €**, que aplicant el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial ascendeix el PEC abans d'IVA a la quantitat de **458.855,32 €**.

Per últim, aplicant el 21% d'IVA, el PEC amb IVA suma un total de **555.214,94 € (cinc-cents cinquanta-cinc mil dos-cents catorze euros amb noranta-quatre cèntims)**.

### PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PCA)

El total del pressupost per coneixement d' Administració ascendeix a:

<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>	<b>385.592,71 €</b>
Costos directes	385.592,71 €
Despeses indirectes (5 % de indirectes)	inclosos en preus
<b>TOTAL PEM</b>	<b>385.592,71 €</b>
13 % Despeses Generals	50.127,05 €
6 % Benefici Industrial	23.135,56 €
<b>TOTAL PEC (IVA exclos)</b>	<b>458.855,32 €</b>
21 % IVA	96.359,62 €
<b>PEC IVA INCLÒS</b>	<b>555.214,94 €</b>
Implantació xarxa elèctrica ET (MT I BT)	<b>17.020,96 €</b>
Nova xarxa Aigua potable - Obra mecànica (CASSA)	<b>18.474,74 €</b>
<b>PCA (IVA INCLÒS)</b>	<b>590.710,64 €</b>

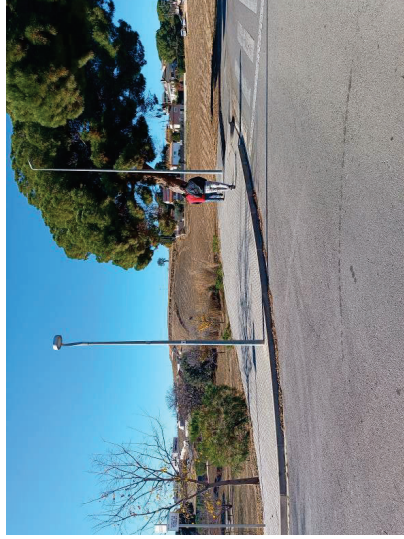
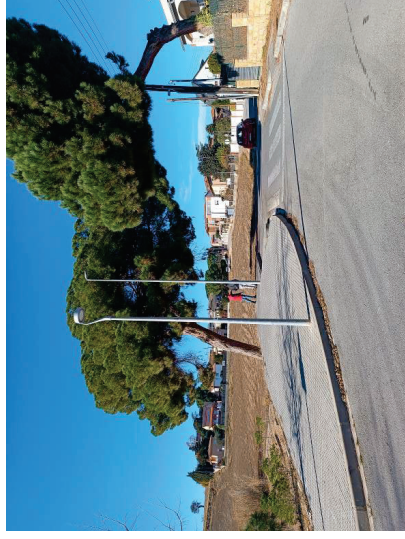
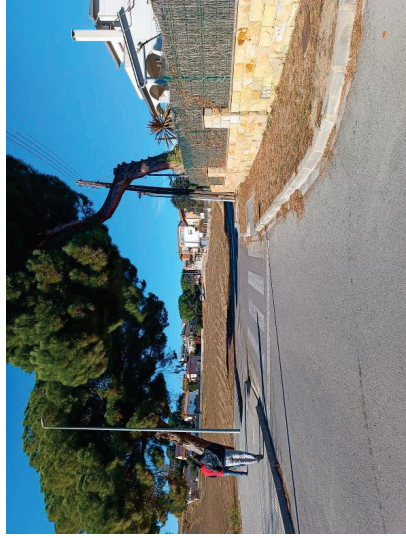
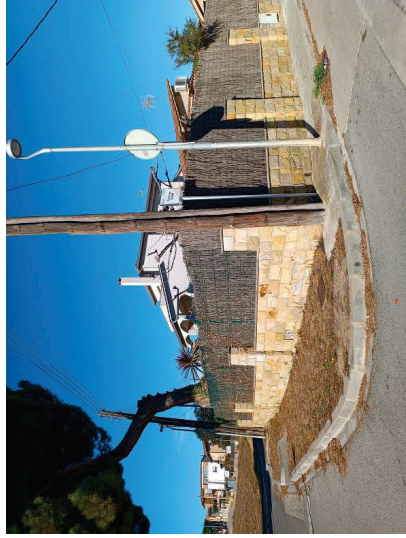
Aquest Pressupost per a Coneixement de l'Administració (PCA), IVA inclòs, puja a la quantitat de **590.710,64 € (CINC-CENTS NORANTA MIL SET-CENTS DEU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)**.

**ANNEX NÚM. 15: FOTOGRAFIES D'ESTAT ACTUAL**



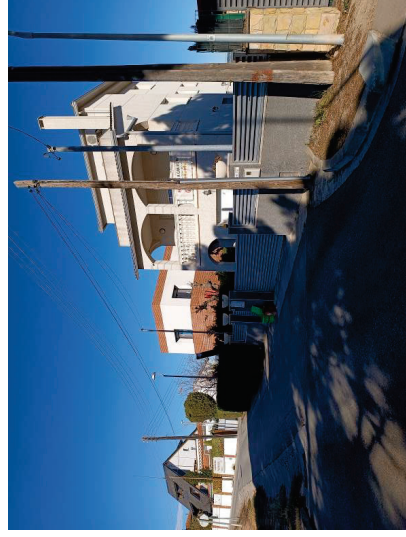
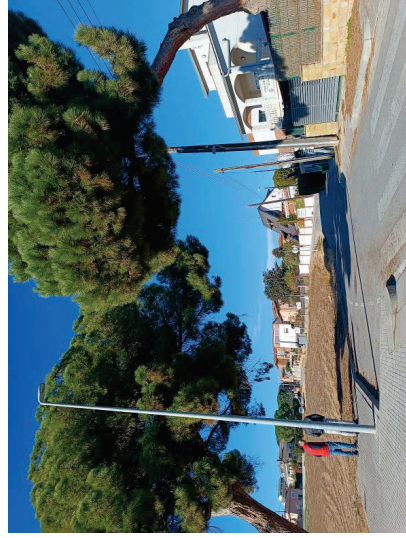
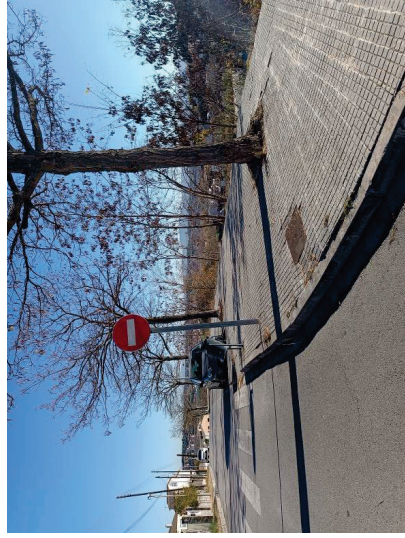
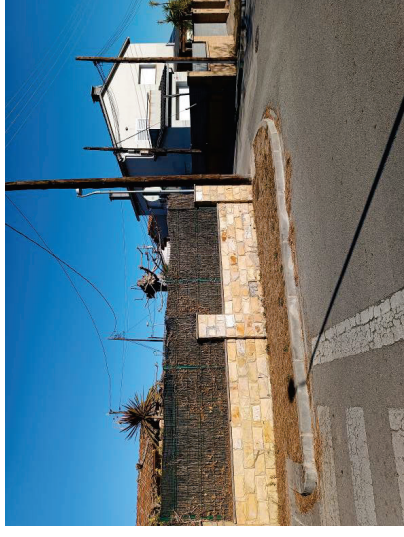
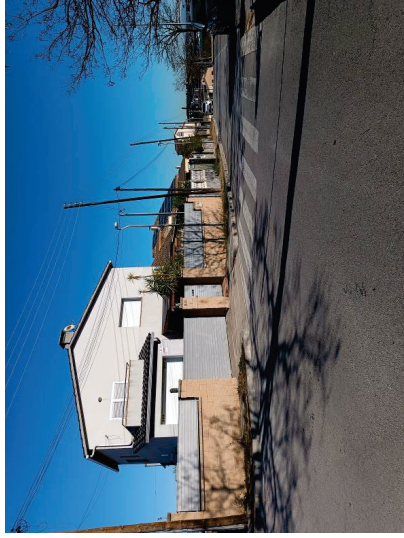
Annex núm. 15: Fotografies d'estat actual

A continuació adjuntem un recull de les principals fotografies de l'estat actual de l'àmbit del projecte del carrer Camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans.

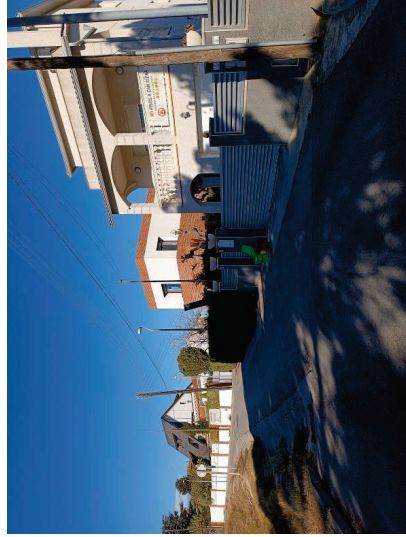
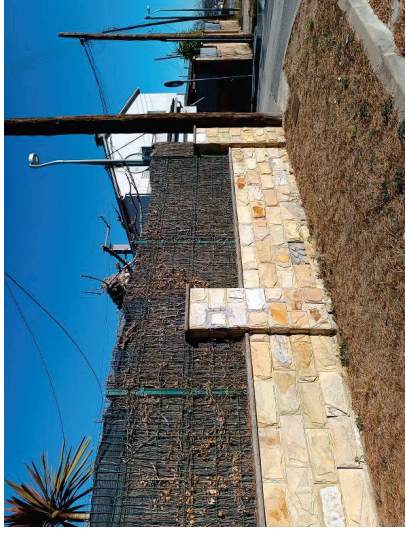
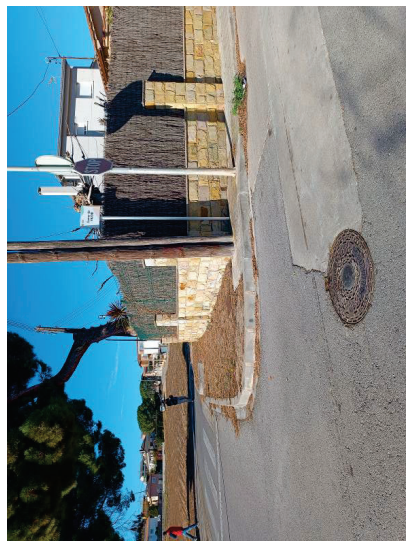
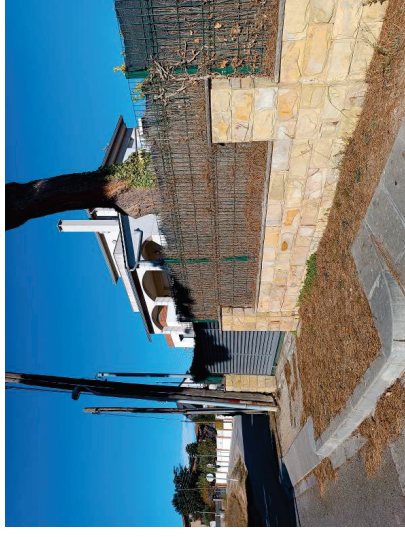
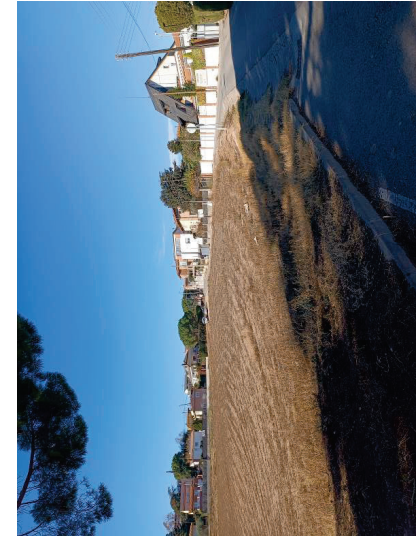




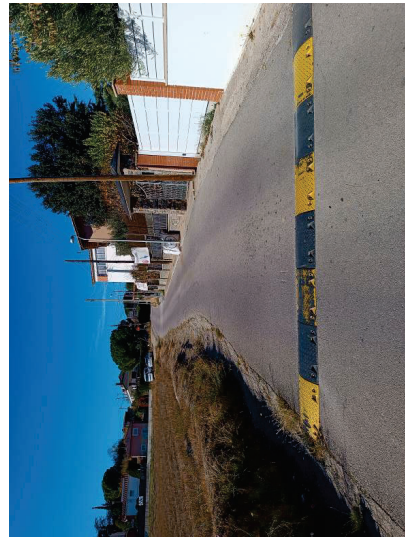
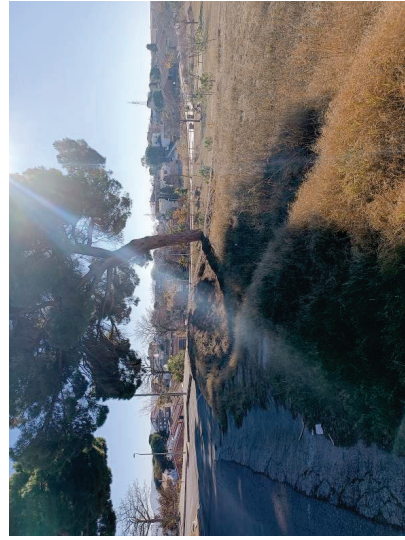
Annex núm. 15: Fotografies d'estat actual





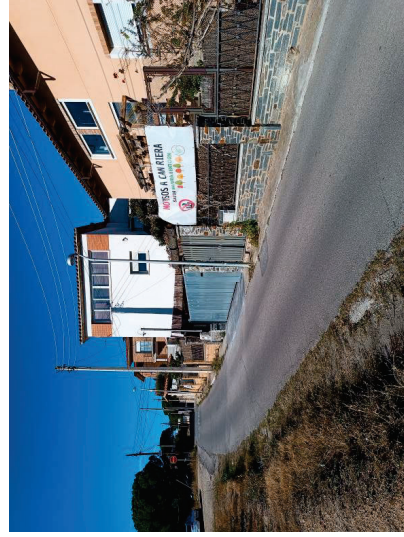
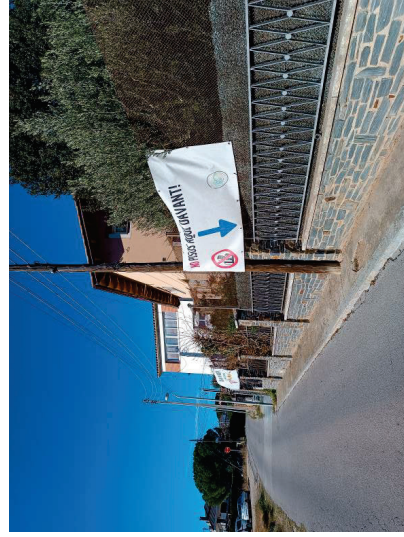
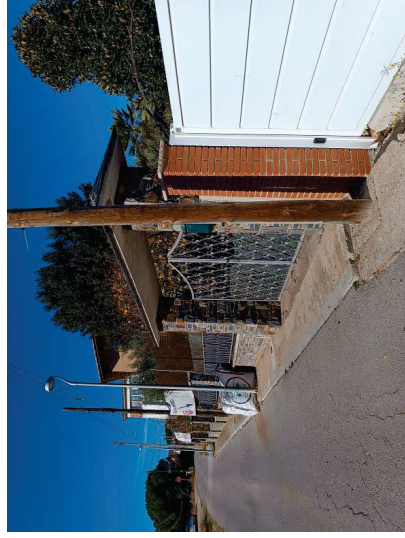




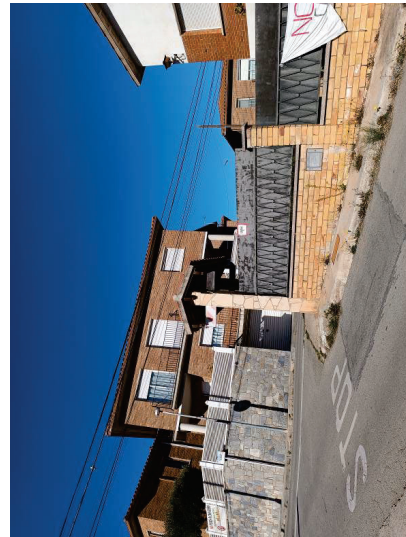
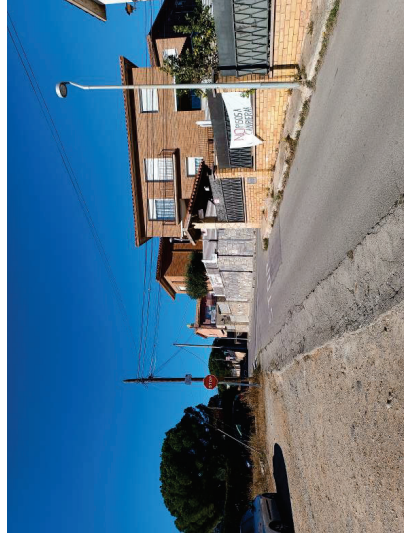
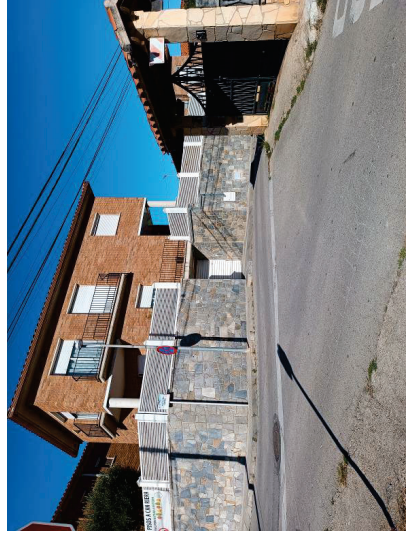
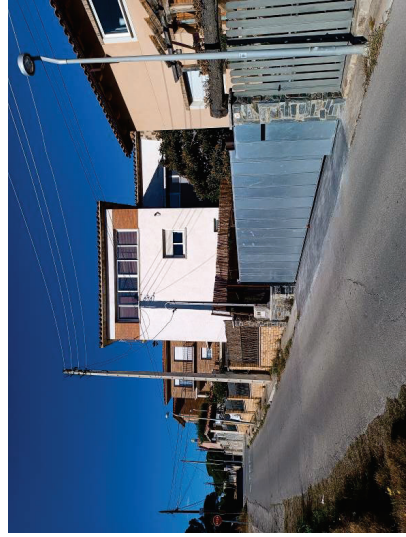




Annex núm. 15: Fotografies d'estat actual

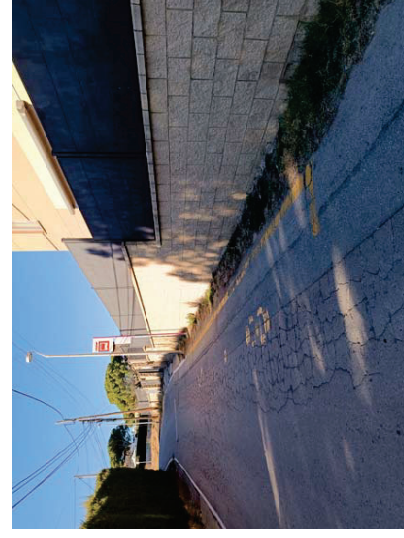
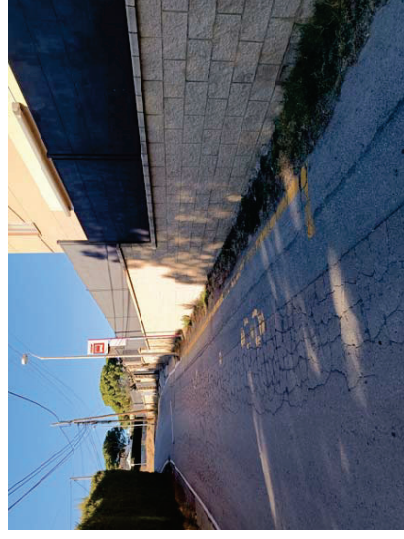
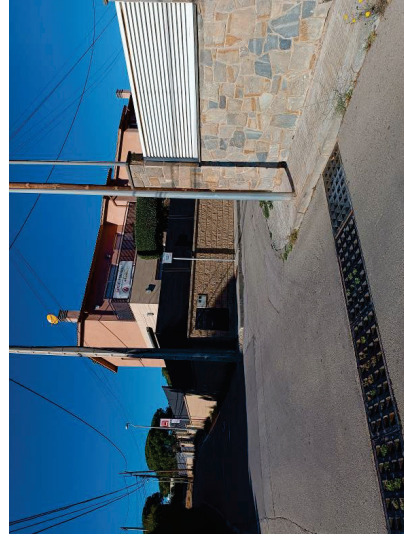
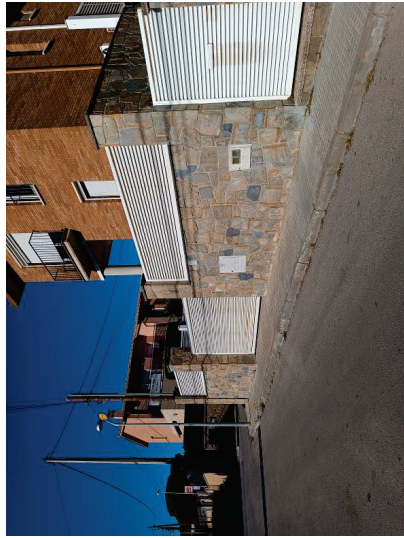




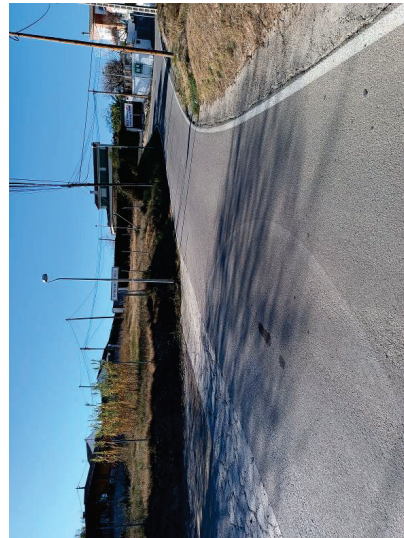
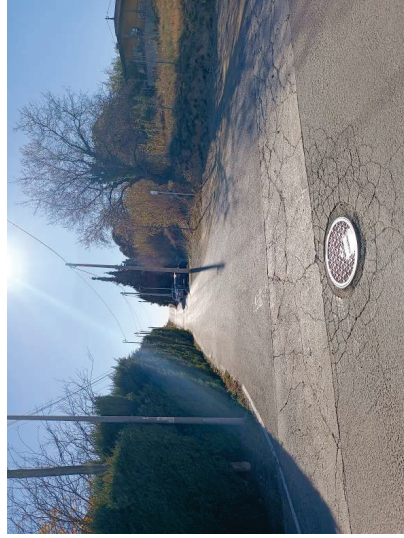




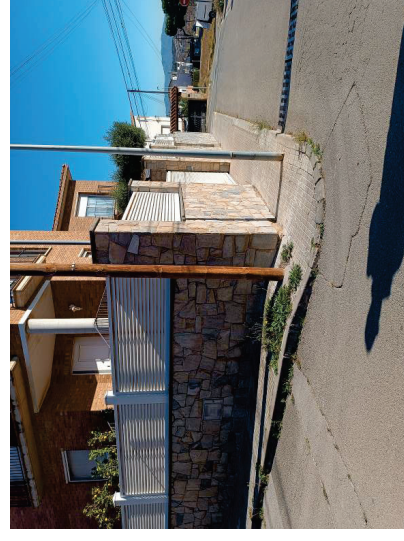
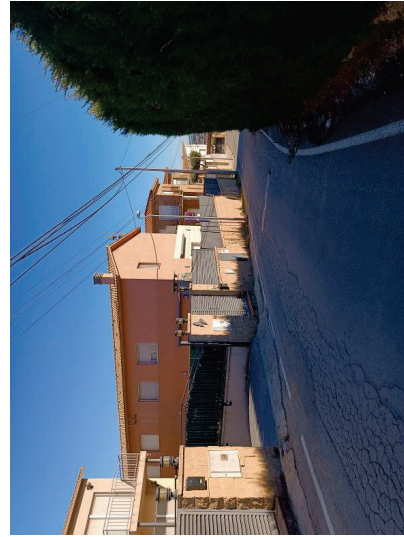
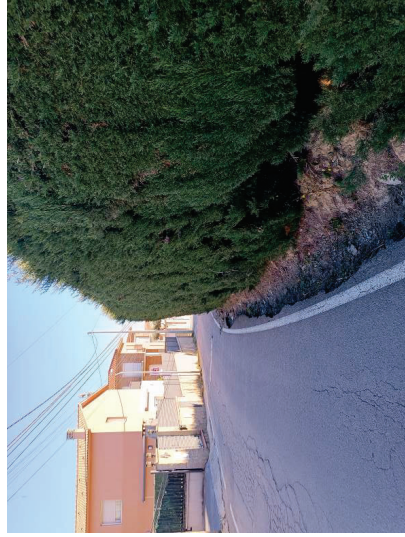
Annex núm. 15: Fotografies d'estat actual

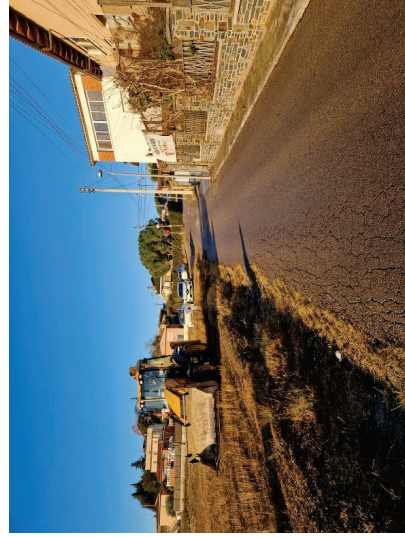












**ANNEX NÚM. 16: PERSPECTIVA DE GÈNERE A L'ESPAI PÚBLIC**

# Estudi, diagnosi social i estratègies d'actuació amb perspectiva de gènere sobre la mobilitat i l'espai públic de Palau-solità i Plegamans

Proposta d'estudi tècnic i participat



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities



# Índex

---

- Per què és important incorporar aquesta mirada quan pensem la ciutat?
- Què volem dir quan diem que “l’espai públic no és neutre”?
- Quins criteris utilitzem?
- Quina metodologia fem servir?
- Anàlisi de dades
- Diagnosi tècnica
- Diagnosi participada
- Estratègia i propostes



## Per què és important incorporar aquesta mirada quan pensem la ciutat?



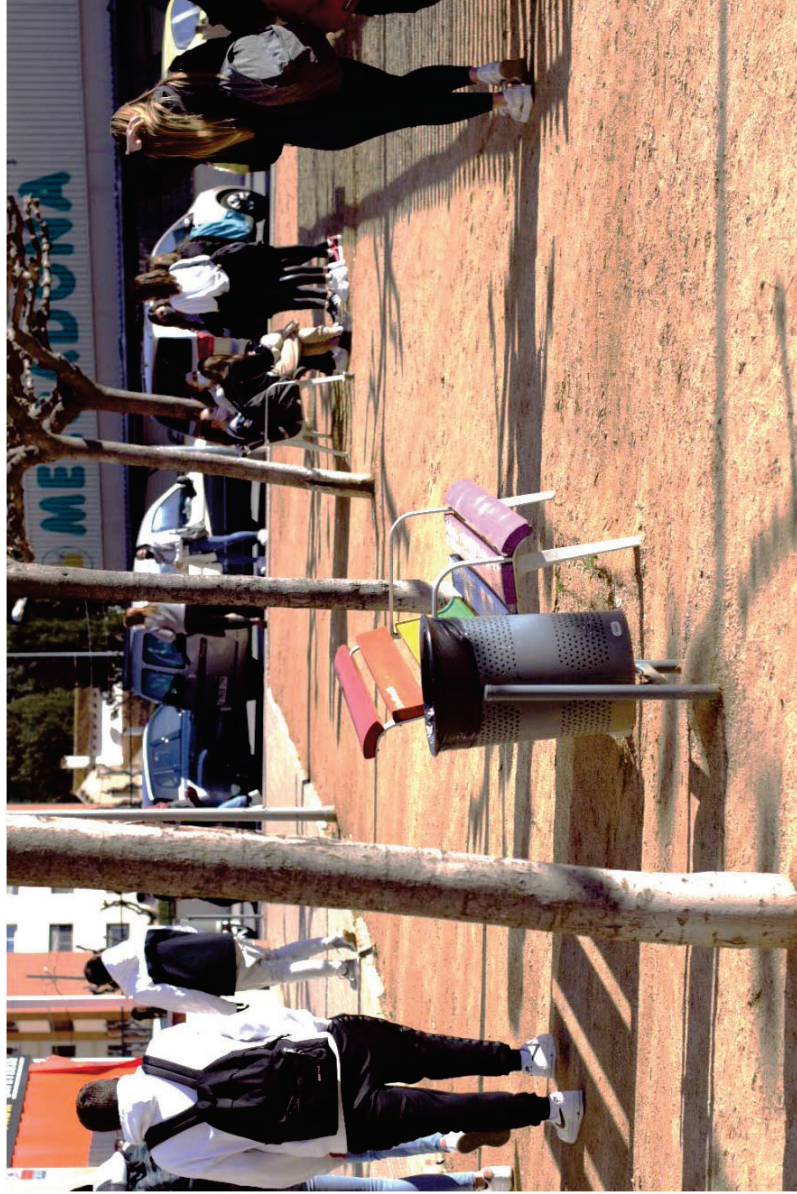
- Les ciutats són **un reflex de les problemàtiques i les desigualtats** existents, s'han construït històricament des de la visió patriarcal.
- A través de l'enfocament de gènere ens és possible posar el focus a aquestes problemàtiques i desigualtats que **sovint s'han invisibilitzat**.
- Les **dones i les nenes són usuàries legítimes de l'espai públic**, i és per això que han de tenir el mateix dret de gaudir-lo amb plena llibertat i seguretat.
- L'ús i disponibilitat de la ciutat, en el seu conjunt, per part de les dones i nenes, es garanteix millor en el marc d'un **context social conscientiat, amb dissenys urbans adequats i amb una administració pública proactiva**.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

## Que volem dir quan diem que “l’espai públic no és neutre”?



- L’espai públic és un **lloc de trobada** on s’hi manifesten diferents expressions polítiques i socials.
- L’espai públic no és neutre perquè **la ciutat s’ha construït al llarg de la història per a prioritzar l’activitat econòmica i les tasques productives**, en detriment de les tasques reproductives i les cures.
- L’espai públic no és neutre perquè la seva configuració **no ha tingut en compte a les dones**: hi ha dissenys i elements urbans que contribueixen a coartar la seva llibertat (pel risc de ser agredides o discriminades).
- L’espai públic no és neutre perquè les dones **no hi estan simbòlicament representades** o hi estan clarament infrarepresentades.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



## Quins criteris utilitzem?



- Ens basem en els **Principis de Montreal** sobre el disseny dels espais públics segurs (**Anne Michaud, Guide d'aménagement pour un environnement urbain sécuritaire de la Ville de Montréal**)
- Aquests principis es basen en els criteris treballats per l'organització **Women in Cities International** (Montreal), que s'han internacionalitzat i implementat a diferents ciutats d'ençà de l'any 2000, posant les dones i les nenes a l'agenda pública.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

## Quins criteris utilitzem?

L'anàlisi dels espais físics, del mobiliari, o de les dinàmiques i usos socials, seran observats críticament a través dels Principis de Montreal que hem indicat. Aquests principis ofereixen un marc de referència que repercuteix en diferents aspectes de la construcció de les ciutats i la seva vida social:



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

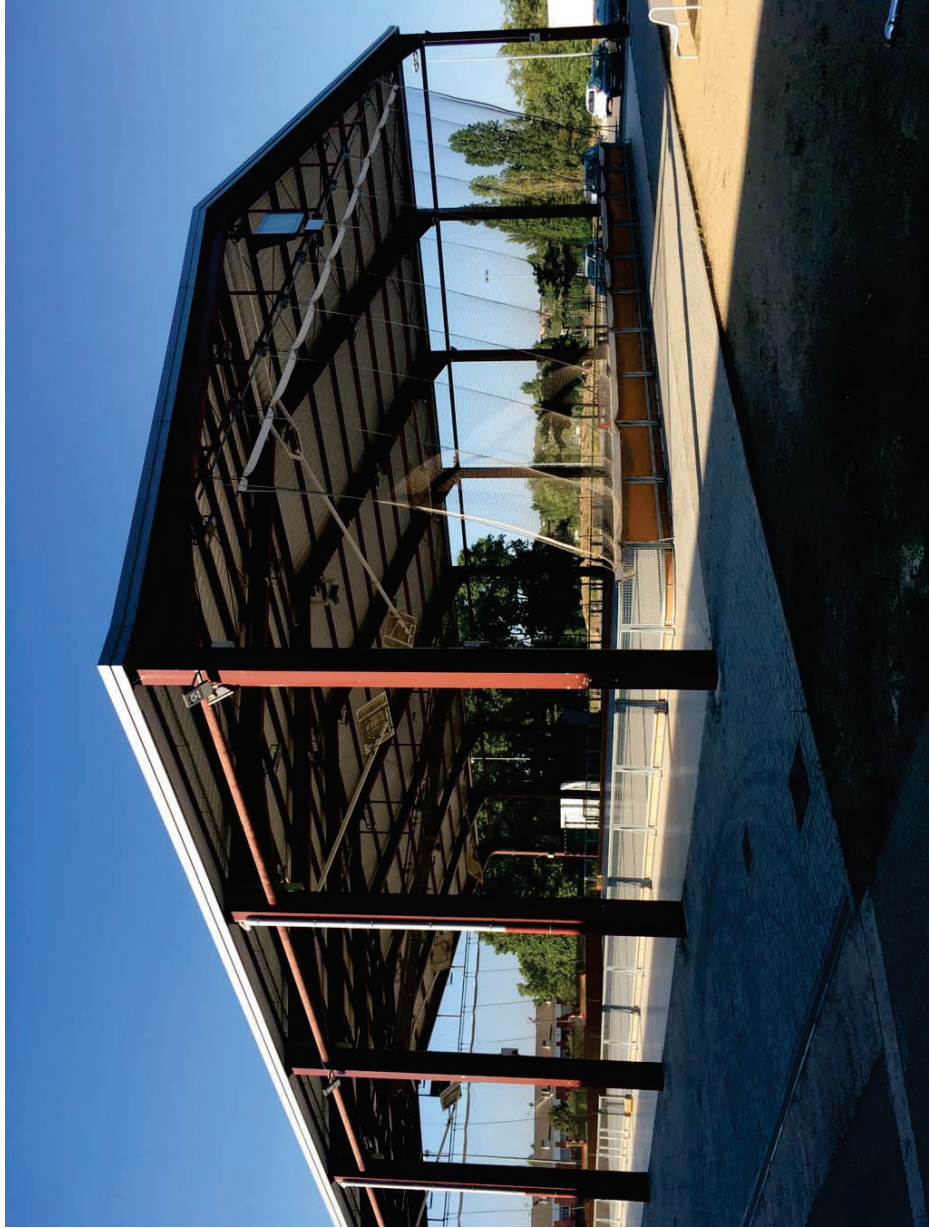
# Quins criteris utilitzem?

## Entorn comunitari

- Reforçar l'entorn comunitari implica reforçar els mecanismes de **solidaritat** i **convivència** entre les persones.
- L'entorn comunitari ajuda a **trencar l'aïllament** de les persones que viuen situacions de violència masclista.

### Com fer-ho?

- *Enfortir el teixit associatiu.*
- *Consciència social a través de la participació.*
- *Equipaments actius i de proximitat.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities



# Quins criteris utilitzem?



## Espais acollidors

- Potenciar espais urbans **nets**, amb un **bon manteniment** i que siguin **acollidors** és una de les claus per afavorir un gaudi inclusiu i més segur de l'espai públic.

### Com fer-ho?

- *Arreglar la vegetació per facilitar la visibilitat.*
- *Crear espais acollidors amb el mobiliari i evitar “punts morts”.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

# Quins criteris utilitzem?

## Senyalització

- La **bona senyalització** facilita l'orientació i els recorreguts segurs.
- La senyalística ha de ser **no sexista** (símbols i llenguatge).

### Com fer-ho?

- *Hi ha propostes com els metrominuto que permeten optimitzar en els recorreguts urbans.*
- *Tenir en compte les persones amb diversitat funcional en la senyalització.*
- *Vetllar per una publicitat no sexista a l'espai públic.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities





## Quins criteris utilitzem?

### Visibilitat

- “**Veure i ser vista**” és un dels principis consagrats en l’urbanisme que té en compte la mirada de gènere.
- “**Veure-hi**”, perquè la visibilitat del què succeeix a l’entorn facilita la capacitat d’anticipació.
- “**Ser vista**”, perquè les dones han de ser reconegudes i visibilitzades a l’espai urbà.

### Com fer-ho?

- *Es recomana l’ús de materials transparents o translúcids en determinades obres públiques (parades bus, accessos tren, etc.).*
- *Incorporar més noms de dones al nomenclàtor municipal.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

## Quins criteris utilitzem?



### Afluència de gent

- “**Sentir-hi i ser escoltada**” implica concebre l’espai urbà com un espai vital, viu, amb activitat.
- “Sentir-hi” permet augmentar la percepció de seguretat en afavorir la capacitat d’anticipació quan pots sentir i preveure la concurrència d’altres persones.
- “Ser escoltada” suposa que la veu de les dones han de ser present a l’espai públic. Suposa també que, en cas de necessitat, es pugui demanar auxili al veïnat o comerç.

### Com fer-ho?

- *Fomentar espais urbans multifuncionals, amb diversitat d’activitats i horaris per assegurar la concurrència de gent.*
- *Cedir espais o terrenys en desús a les associacions o per a crear horts urbans.*
- *Promoure activitats públiques o esdeveniments amb criteris no sexistes a l’espai públic.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



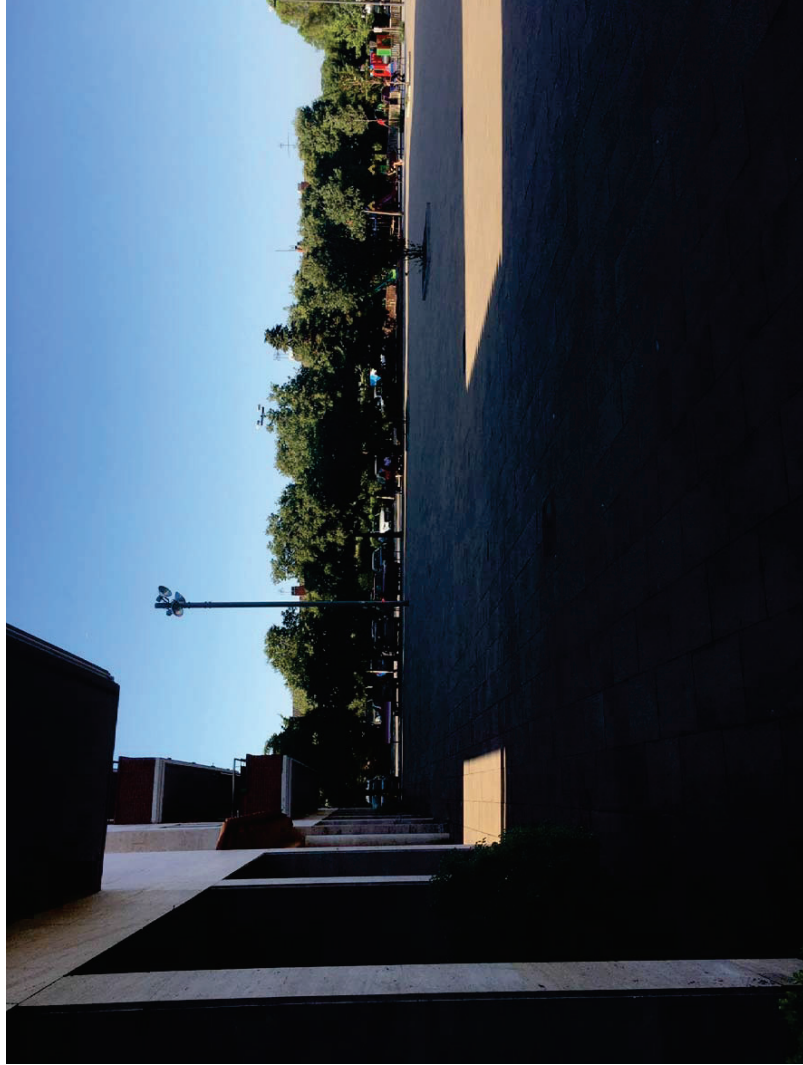
# Quins criteris utilitzem?

## Vigilància

- **“Escapar i ser auxiliada”** representa un dels principis que tenim en compte, fet que implica desplegar mecanismes de vigilància formal i informal per evitar les violències masculines.

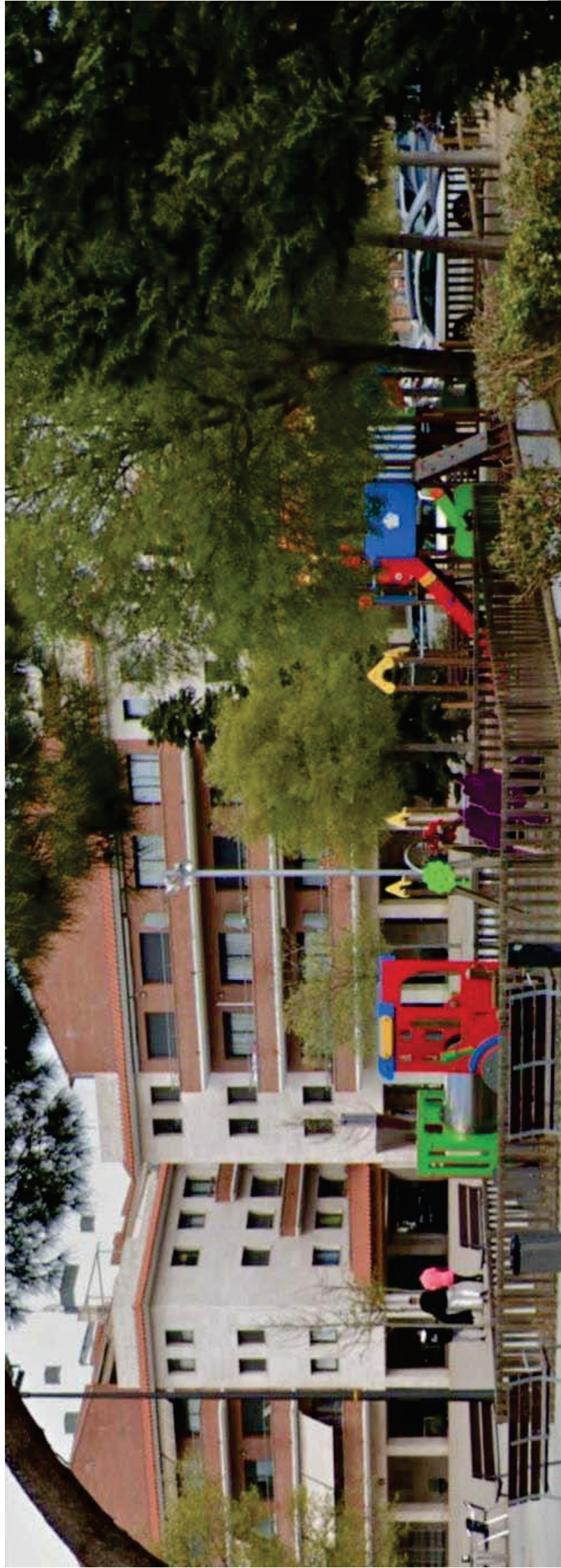
### *Com fer-ho?*

- *Potenciant una policia de proximitat i sensibilitzada en qüestions de gènere.*
- *Establint xarxes de vigilància informals (xarxes liles o de suport) i protocols entre el comerç, els taxistes o el personal d’oci nocturn.*
- *L’afluència de gent i l’activitat social crea també condicions de vigilància no formal.*



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



# Quina metodologia fem servir?

Proposta d'estudi tècnic i participat

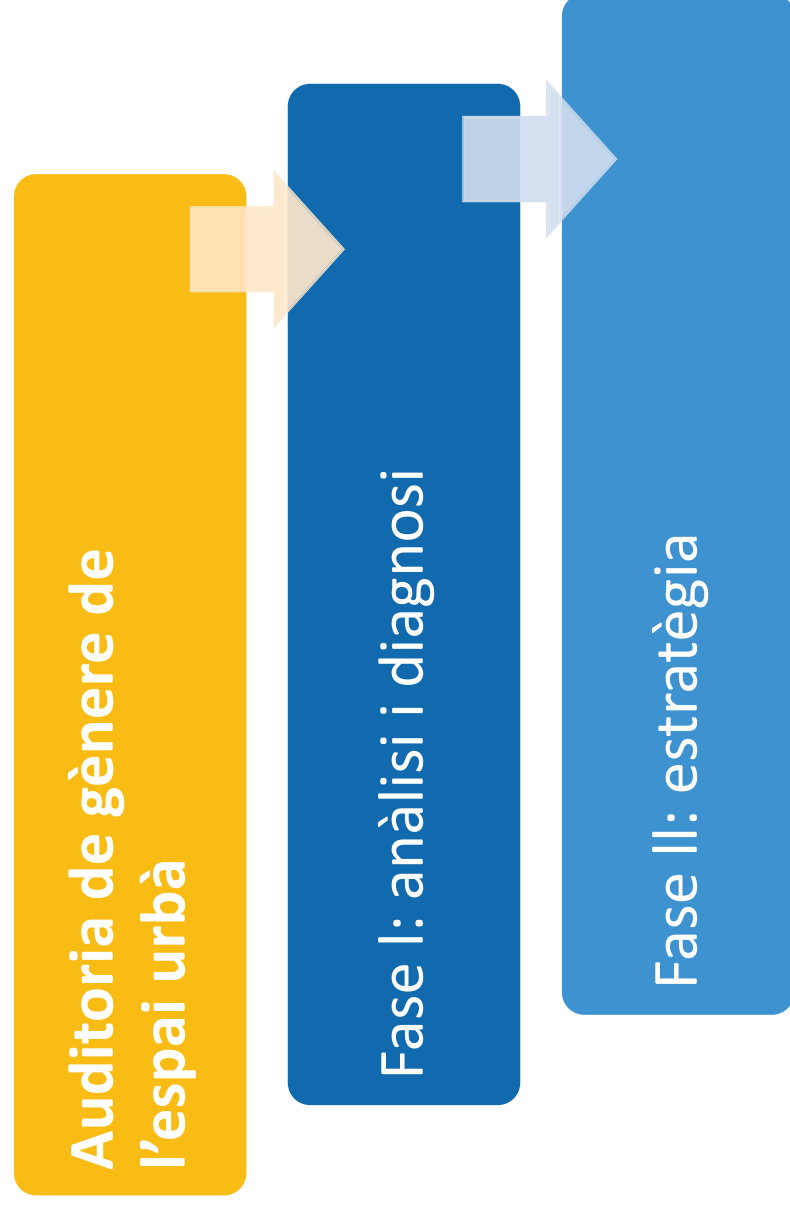


Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



# Metodologia



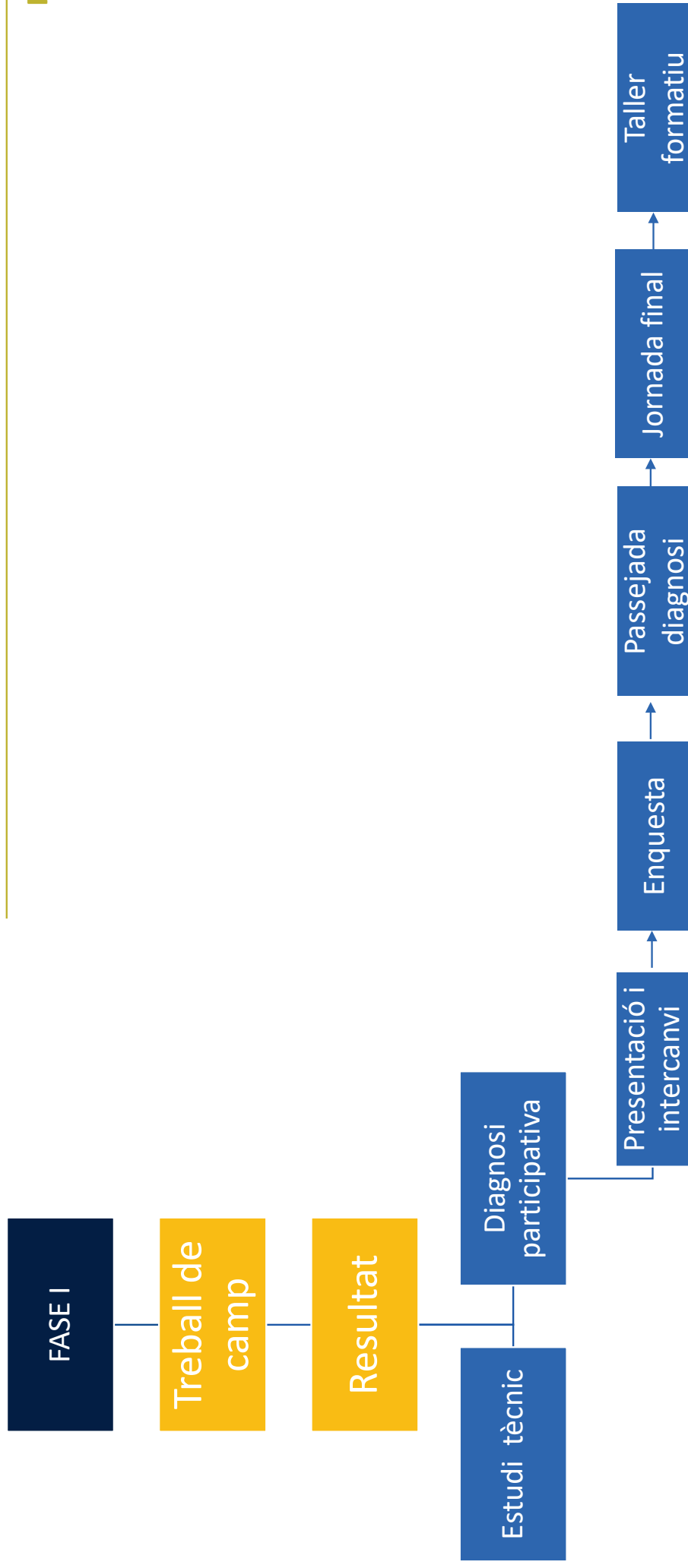
L'estudi es divideix en dues fases: una primera d'estudi tècnic i participació, i una segona d'elaboració del document estratègic



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

# Metodologia



## Fase I



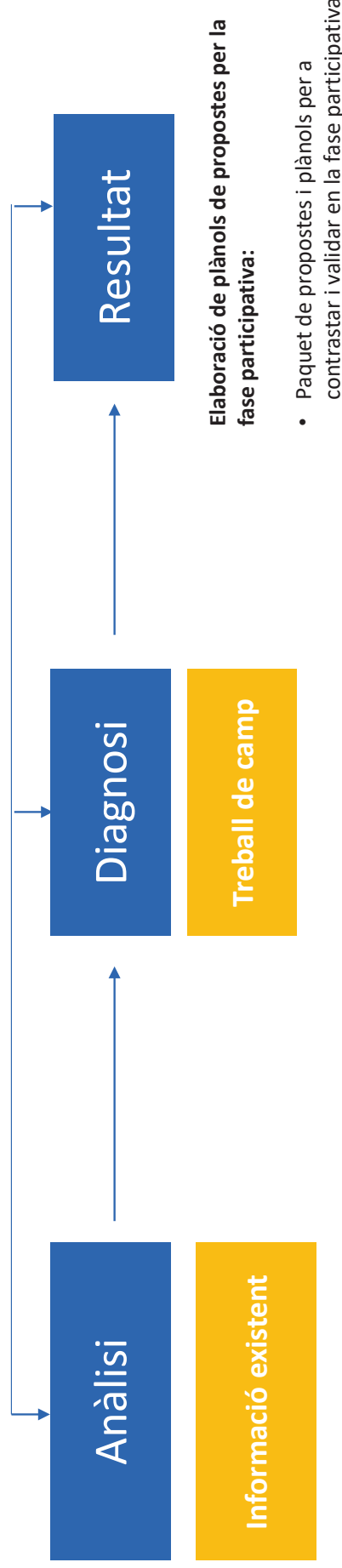
Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

# FASE I Estudi tècnic

## Metodologia

### Fase I



## Anàlisi

### Informació existent

#### Elaboració de plànols segons informació existent:

- Delimitació de barris
- Plano territori base
- Xarxa vianant
- Equipaments
- Eixos comercials
- Recorregut de bus
- Textura urbana
- Jerarquia viària
- Carril Bici
- Zones d'influència de parades d'autobusos
- Façanes

#### Definició de criteris d'estudi

#### Visita al territori per obtenir les dades i observació d'espais verds segons criteris d'estudi:

- Estat general de l'espai públic
- Reportatge fotogràfic d'espais verds

#### Elaboració de plànols:

- Mobilitat
- Cadastre de l'estat de zones verdes
- Ús diürn
- Usos nocturns
- espai públic en relació amb zones insegures
- localització
- entorn assenyalat
- Distribució guals adaptats a PMR

## Diagnosi

### Treball de camp

## Resultat

### Elaboració de plànols de propostes per la fase participativa:

- Paquet de propostes i plànols per a contrastar i validar en la fase participativa



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

### FASE I Diagnosi participada

Desenvolupament de les següents activitats participatives:

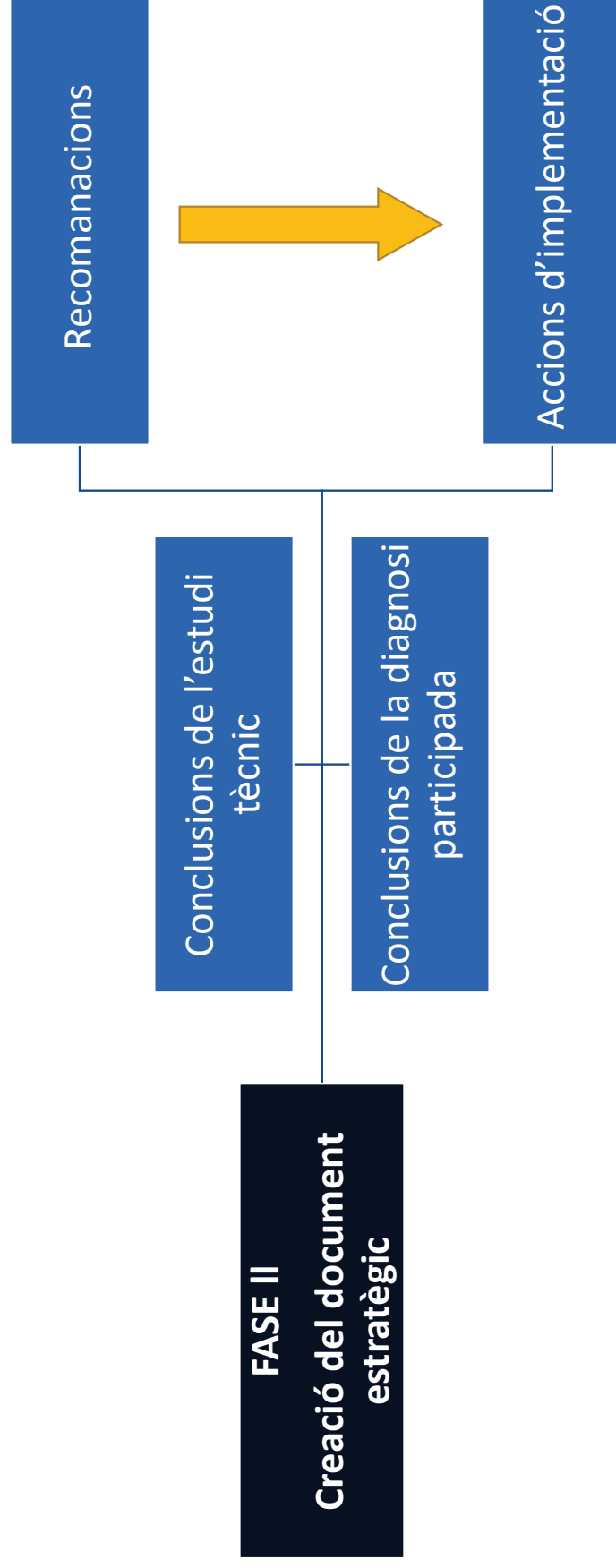
- Presentació i intercanvi
- Enquesta
- Passejada diagnòstica
- Jornada final
- Taller formatiu



### Anàlisi de la informació obtinguda

Procés de tractament de la informació i les dades obtingudes de la participació ciutadana.







# Anàlisi de dades

Fase I  
Estudi tècnic

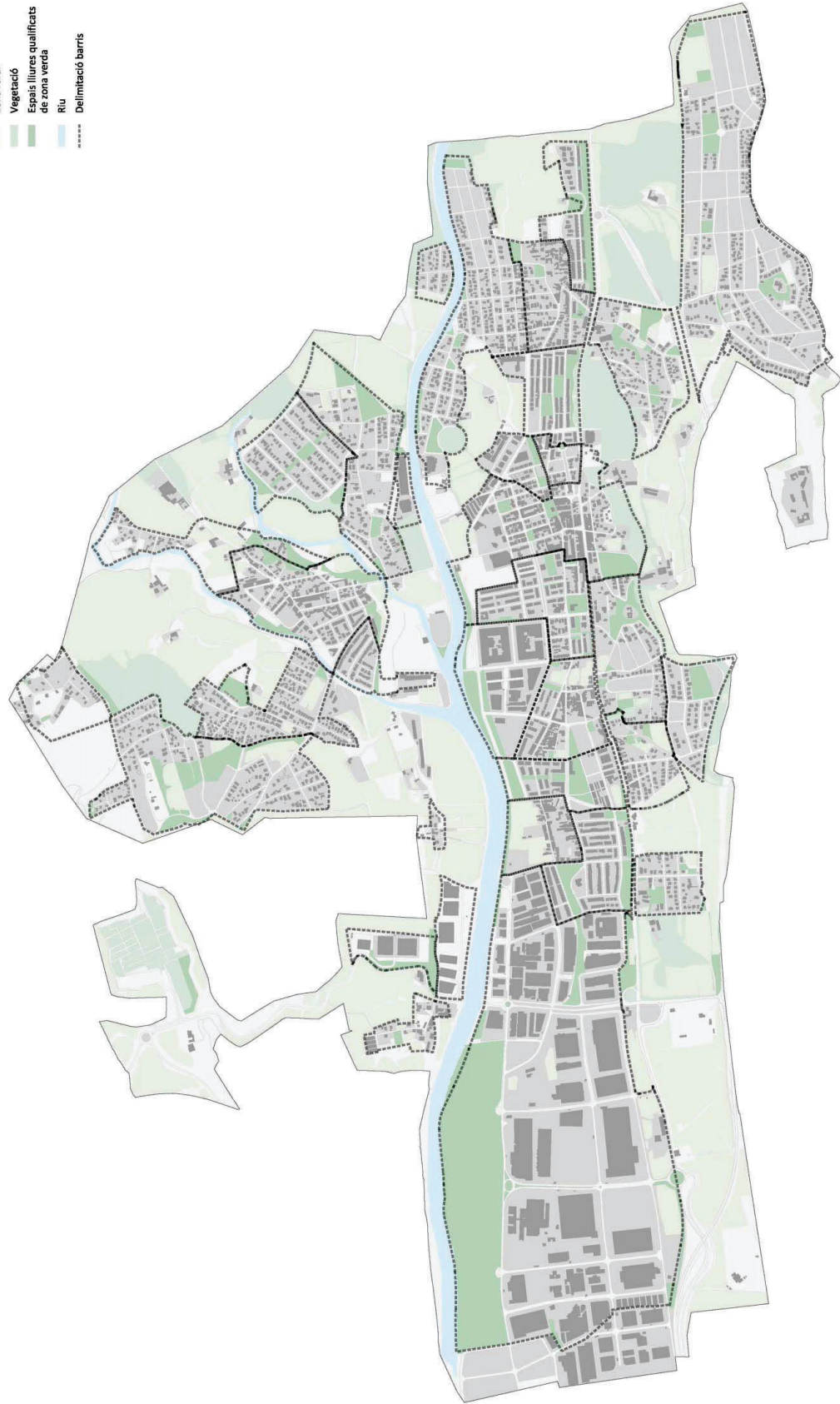


Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

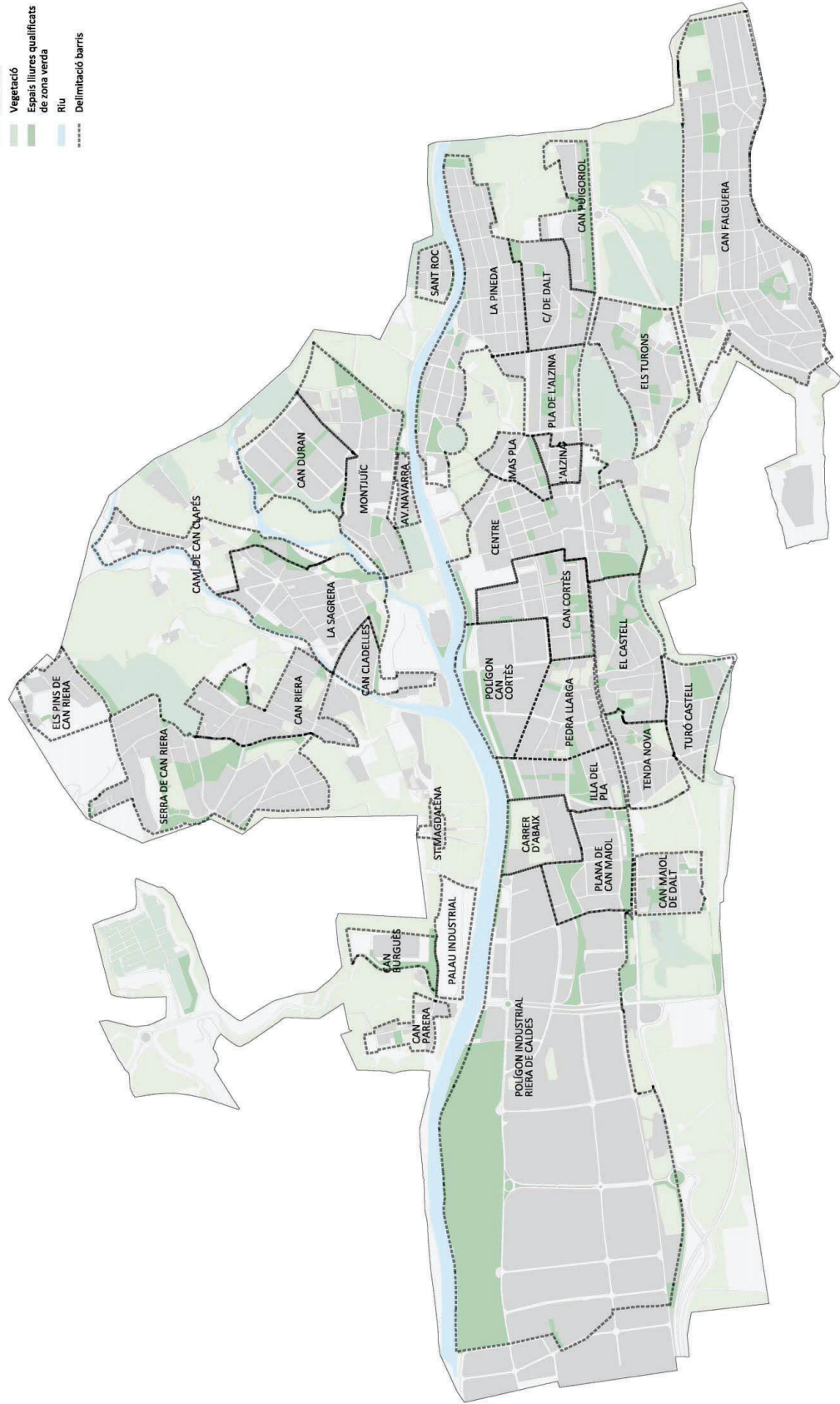
**URBANING**  
people · space · cities



- Llegenda**
- Zona rural
  - Vegetació
  - Espais lliures qualificats de zona verda
  - Riu
  - Delimitació barris



- Legenda**
- Zona rural
  - Vegetació
  - Espais lliures qualificats de zona verda
  - Riu
  - Delimitació barris



# Delimitació de barris



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

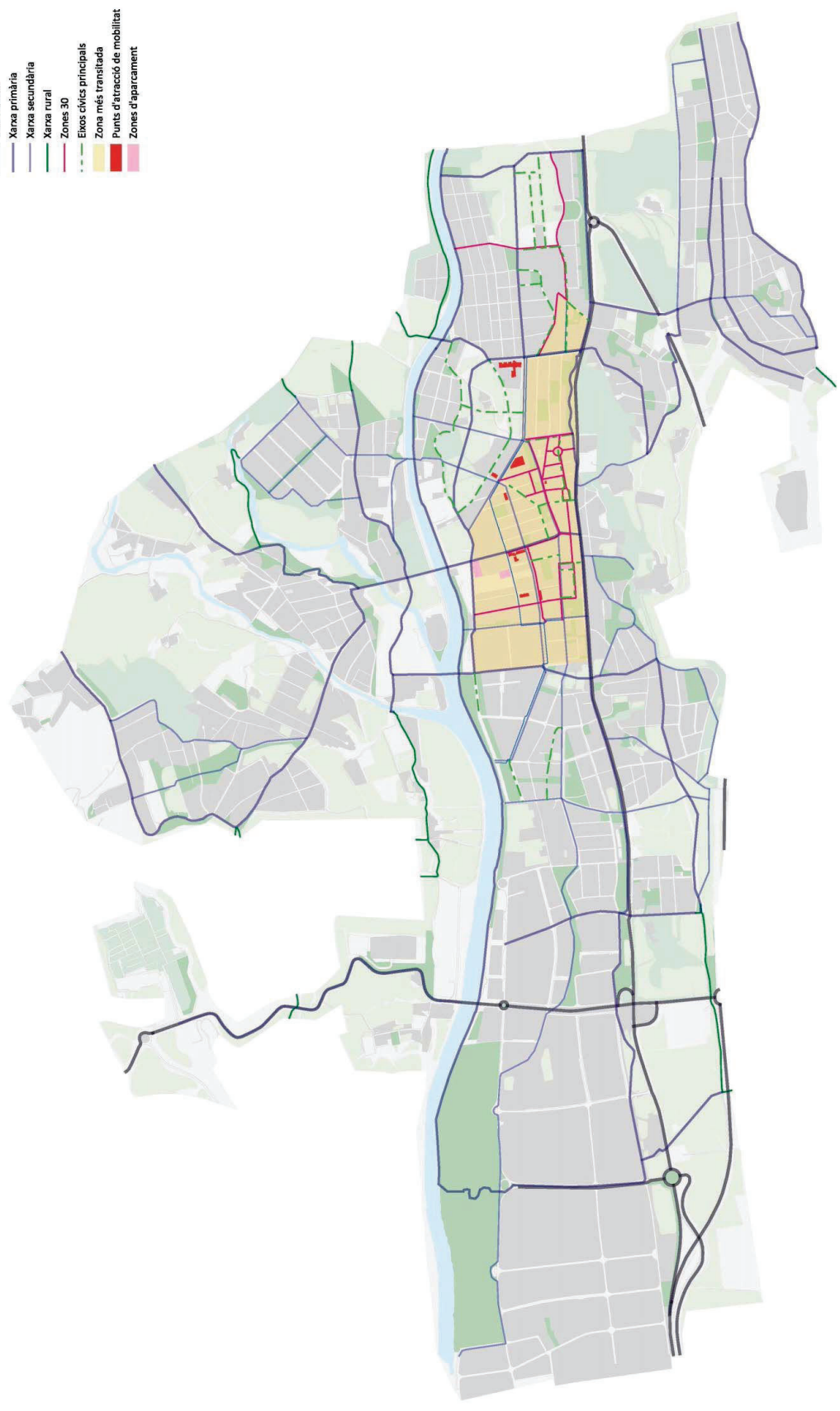
- Llegenda**
- Supermercat
  - Eixos comercials

El comerç es concentra a la zona cèntrica i delimita uns eixos bastant clars





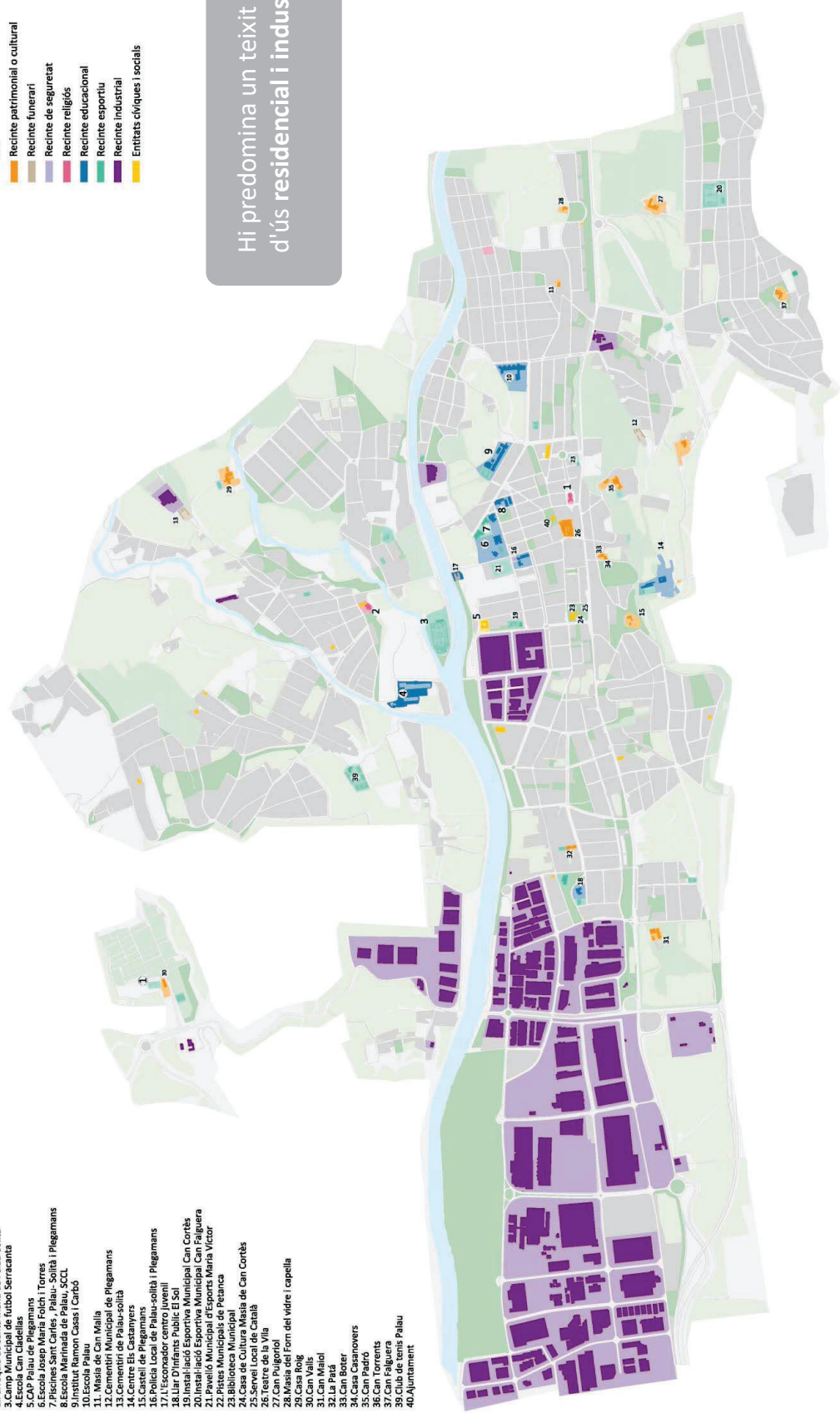
- Llegenda**
- Vies d'accés
  - Xarxa primària
  - Xarxa secundària
  - Xarxa rural
  - Zones 30
  - - - Eixos cívics principals
  - Zona més transitada
  - Punts d'atracció de mobilitat
  - Zones d'aparcarament



- Legenda**
- Riu
  - Recinte patrimonial o cultural
  - Recinte funerari
  - Recinte de seguretat
  - Recinte religiós
  - Recinte educacional
  - Recinte esportiu
  - Recinte industrial
  - Entitats cíviques i socials

Hi predomina un teixit urbà d'ús residencial i industrial.

1. Iglesia de San Gents
2. Parròquia de Santa Maria de Palau-Solità
3. Camp Municipal de futbol Serracanta
4. Escola Can Cladellas
5. CAP Palau de Plegamans
6. Sala de jocs i bar Can Riu i Torres
7. Escola Secundària de Palau-Solità i Plegamans
8. Escola Marínada de Palau-SCCL
9. Institut Ramon Casas i Carbó
10. Escola Palau
11. Masia de Can Malla
12. Cementiri Municipal de Plegamans
13. Centre de Salut
14. Centre Els Casanovers
15. Castell de Plegamans
16. Policia Local de Palau-solità i Plegamans
17. L'Escondidor centre Juvenil
18. Llar d'Infants Public El Sol
19. Espai Municipal Can Cortès
20. Instal·lació Esportiva Municipal Can Estera
21. Pavelló Municipal d'Esports Maria Vicora
22. Pistes Municipals de Petanca
23. Biblioteca Municipal
24. Casa de Cultura Masie de Can Cortès
25. Servei Local de Canella
26. Centre de Salut de Canella
27. Can Puiggròs
28. Masia del Form del vidre i capella
29. Casa Rog
30. Can Valls
31. Can Miel
32. Can Riera
33. Can Rotor
34. Casa Casanovers
35. Can Padró
36. Can Torrents
37. Can Falguera
38. Club de tennis Palau
39. Club de tennis Palau
40. Ajuntament








Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

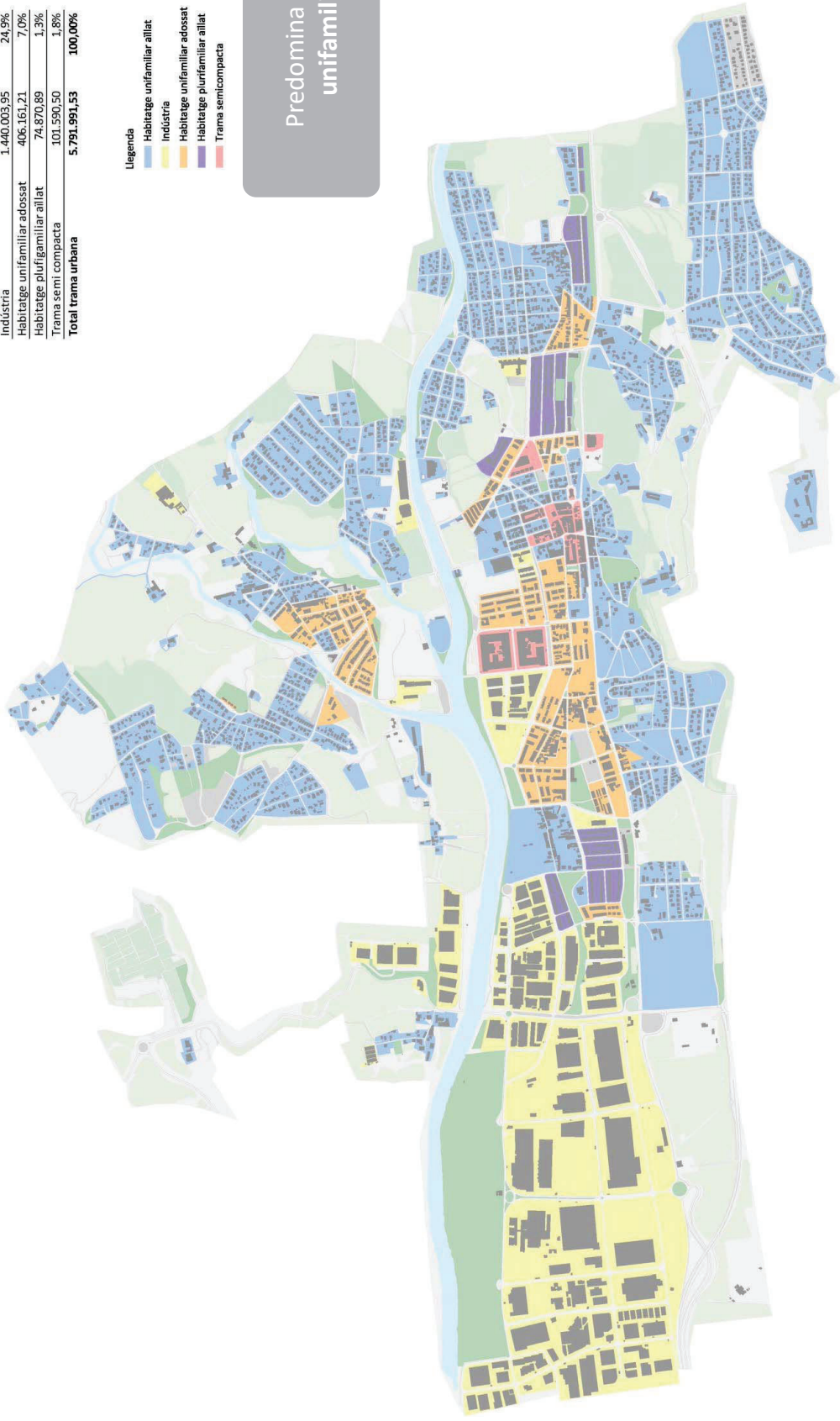
Equipaments

Teixit urbà	Superfície (m²)	Percentatge
Habitatge unifamiliar aïllat	3.769.364,98	65,1%
Indústria	1.440.003,95	24,9%
Habitatge unifamiliar adossat	406.161,21	7,0%
Habitatge plurifamiliar aïllat	74.870,89	1,3%
Trama semi compacta	101.590,50	1,8%
<b>Total trama urbana</b>	<b>5.791.991,53</b>	<b>100,00%</b>

Legenda

	Habitatge unifamiliar aïllat
	Indústria
	Habitatge unifamiliar adossat
	Habitatge plurifamiliar aïllat
	Trama semicompacta

Predomina l'habitatge  
unifamiliar aïllat

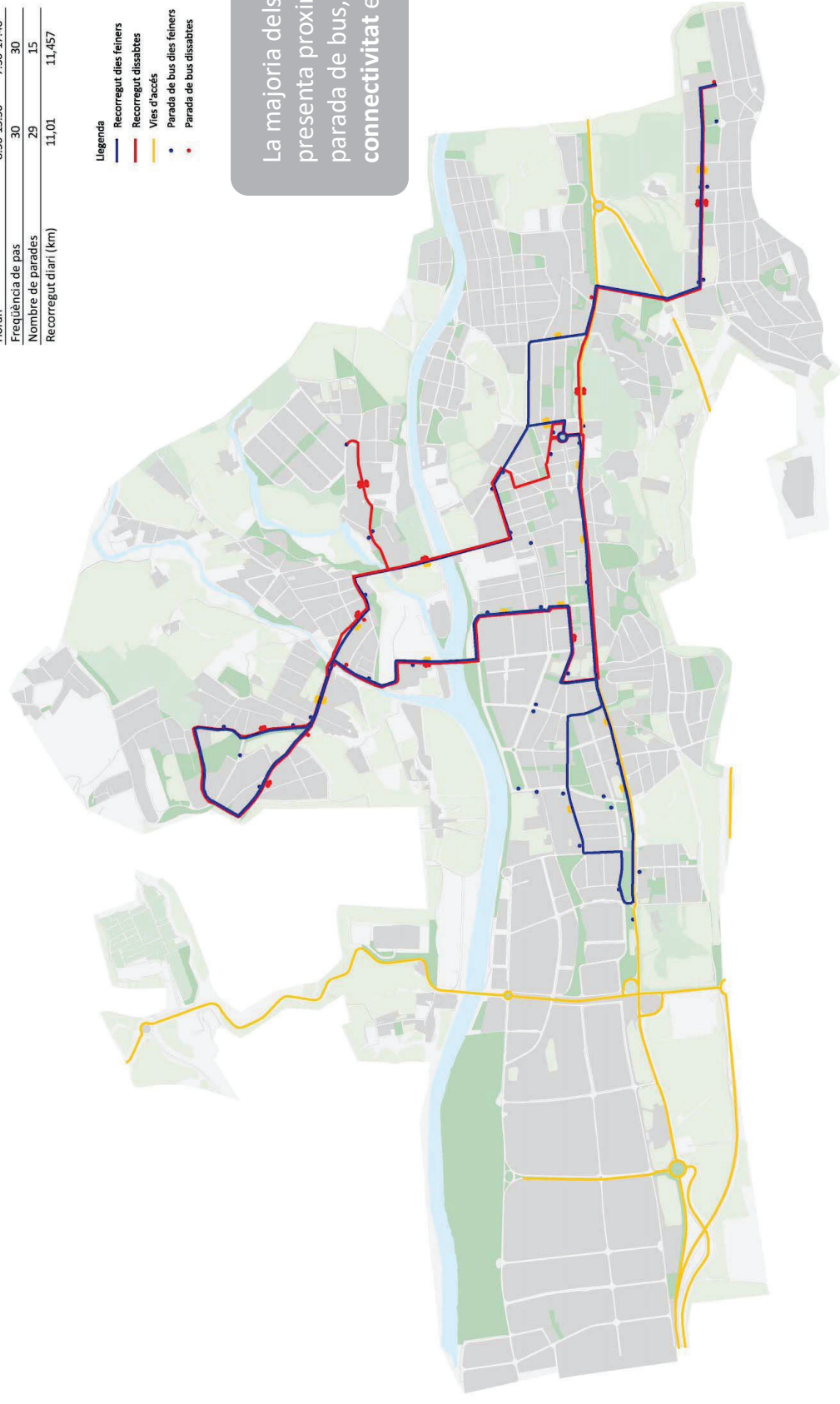




Recorregut del bus urbà		Dissabte	Dies feiners
Horari	8:30-13:30	7:30-17:40	
Freqüència de pas	30	30	
Nombre de parades	29	15	
Recorregut diari (km)	11,01	11,457	

- Llegenda**
- Recorregut dies feiners
  - Recorregut dissabtes
  - Vies d'accés
  - Parada de bus dies feiners
  - Parada de bus dissabtes

La majoria dels espais presenta proximitat a alguna parada de bus, tot i així la connectivitat es pot millorar

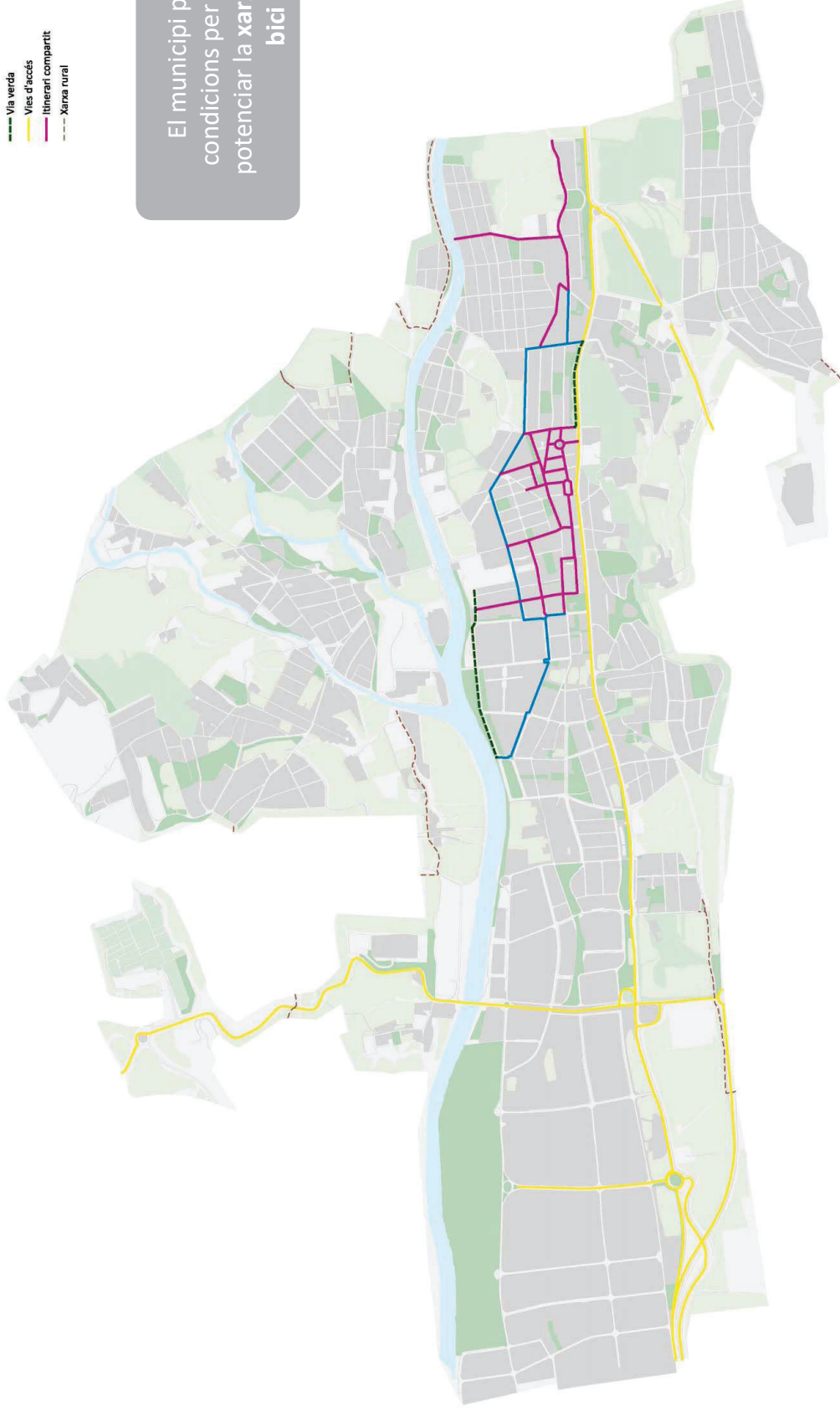







- Llegenda**
- Xarxa primària
  - Via d'accés
  - Xarxa secundària
  - Xarxa rural



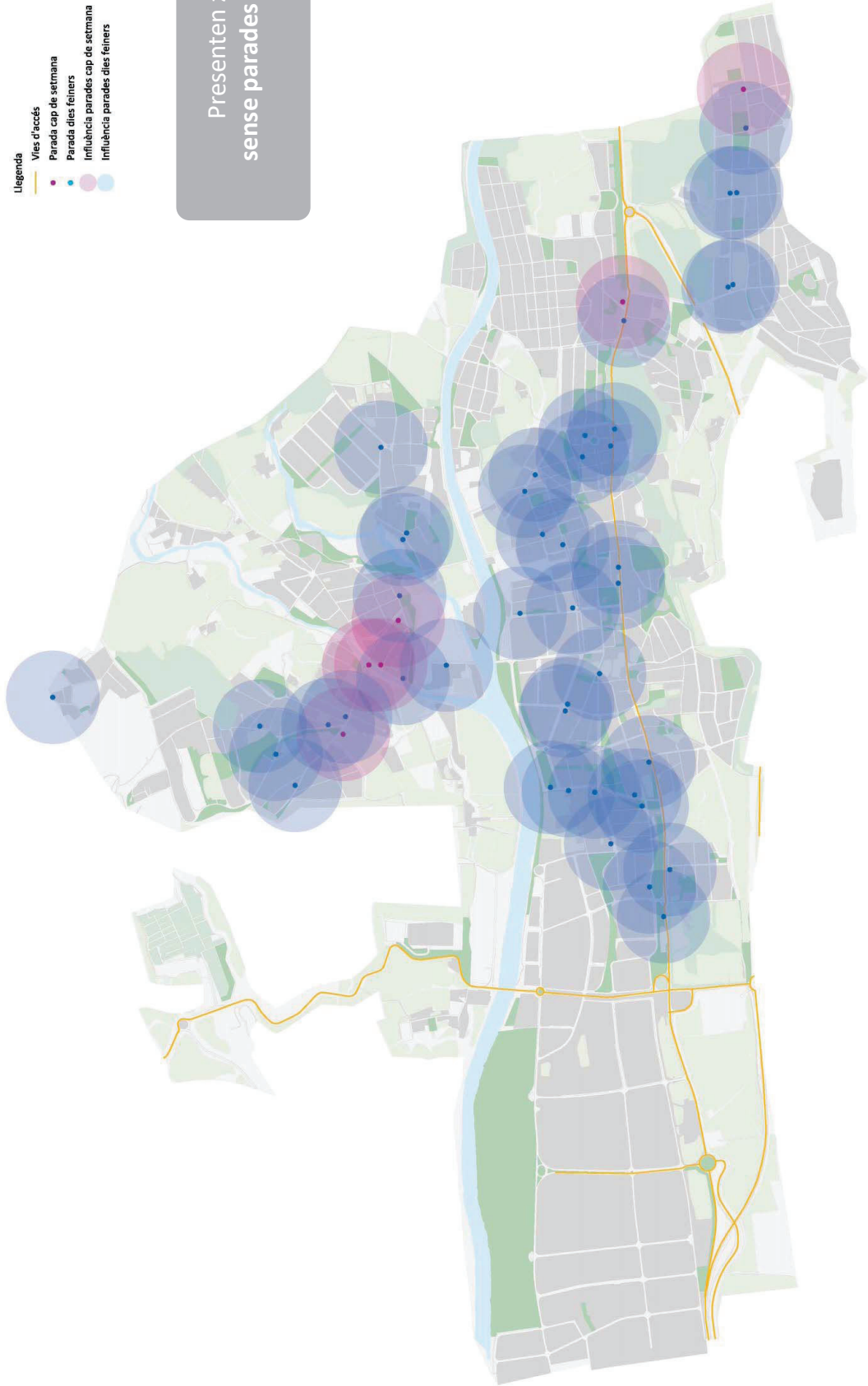
- Legenda**
- Carril bici
  - - - Via verda
  - Vies d'accés
  - Itinerari compartit
  - - - Xarxa rural

El municipi presenta condicions per estendre i potenciar la **xarxa de carril bici**



- Legenda**
-  Vies d'accés
  -  Parada cap de setmana
  -  Parada dies feiners
  -  Influència parades cap de setmana
  -  Influència parades dies feiners

Presenten zones sense parades de busos



Zones d'influència de les parades d'autobusos



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



- Legenda
- Façana no consolidada
  - Façana retirada (tanca)
  - Façana alineada

Hi ha un predomini de les  
façanes retirades







# Diagnosi tècnica

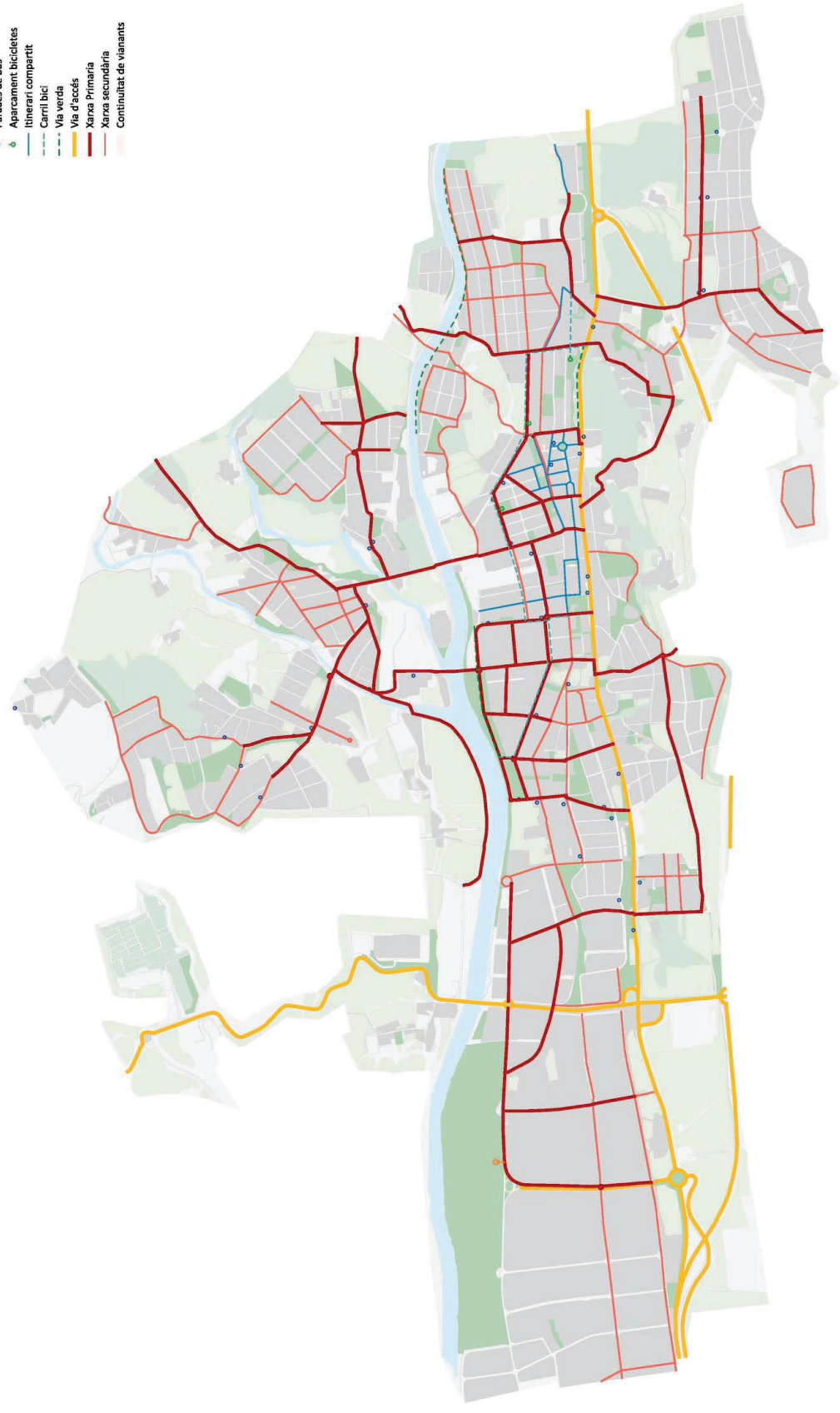
Fase I  
Estudi tècnic



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

- Legenda**
- Parades de bus
  - Aparcament bicicletes
  - Itinerari compartit
  - Carril bici
  - Via verda
  - Via d'accés
  - Xarxa Primària
  - Xarxa secundària
  - Continuitat de vanants





El 44% dels espais analitzats  
es troba consolidat

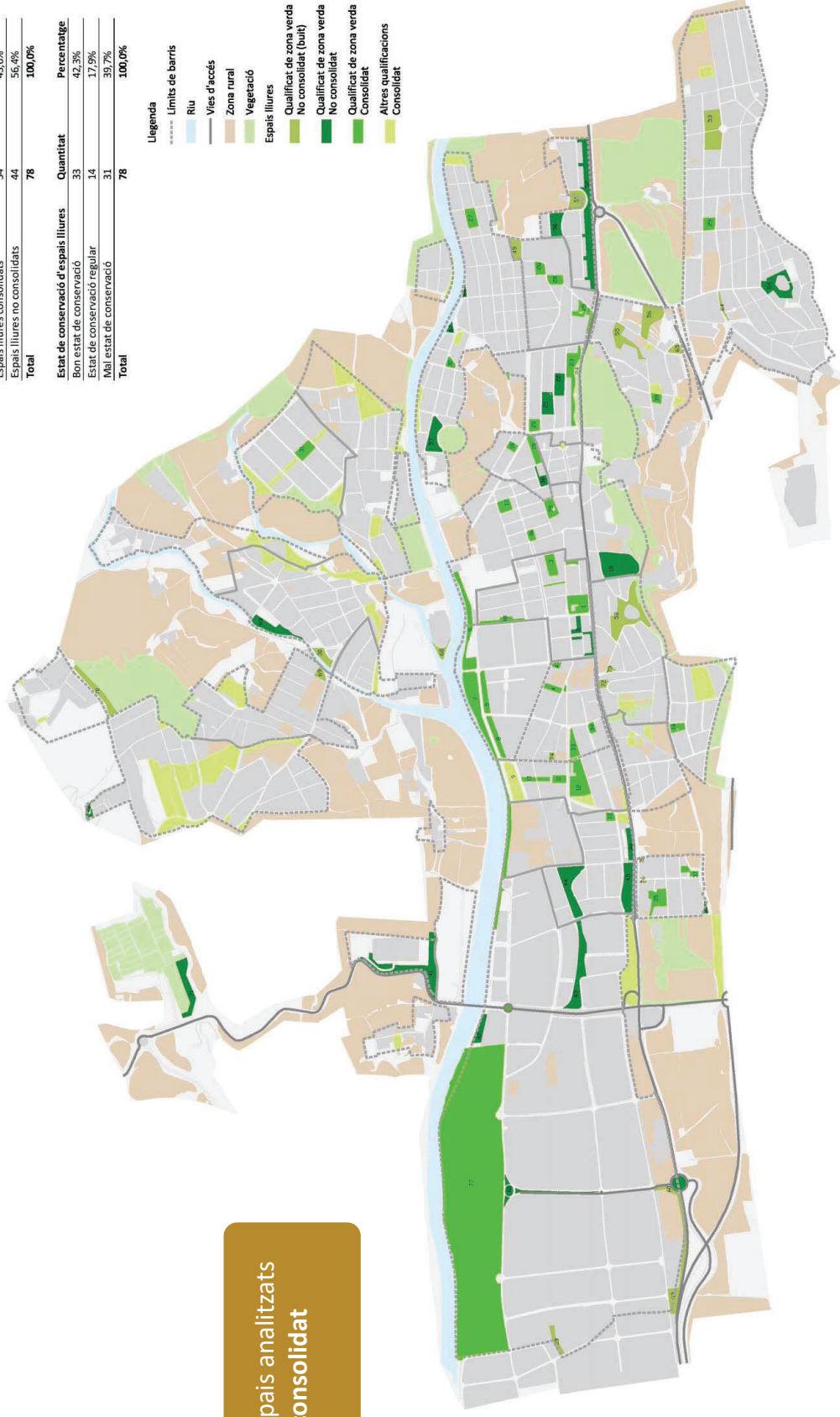
Consolidació d'espais lliures	Quantitat	Percentatge
Espais lliures consolidats	34	43,8%
Espais lliures no consolidats	44	56,4%
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100,0%</b>

Estat de conservació d'espais lliures	Quantitat	Percentatge
Bon estat de conservació	33	42,3%
Estat de conservació regular	14	17,9%
Mal estat de conservació	31	39,7%
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100,0%</b>

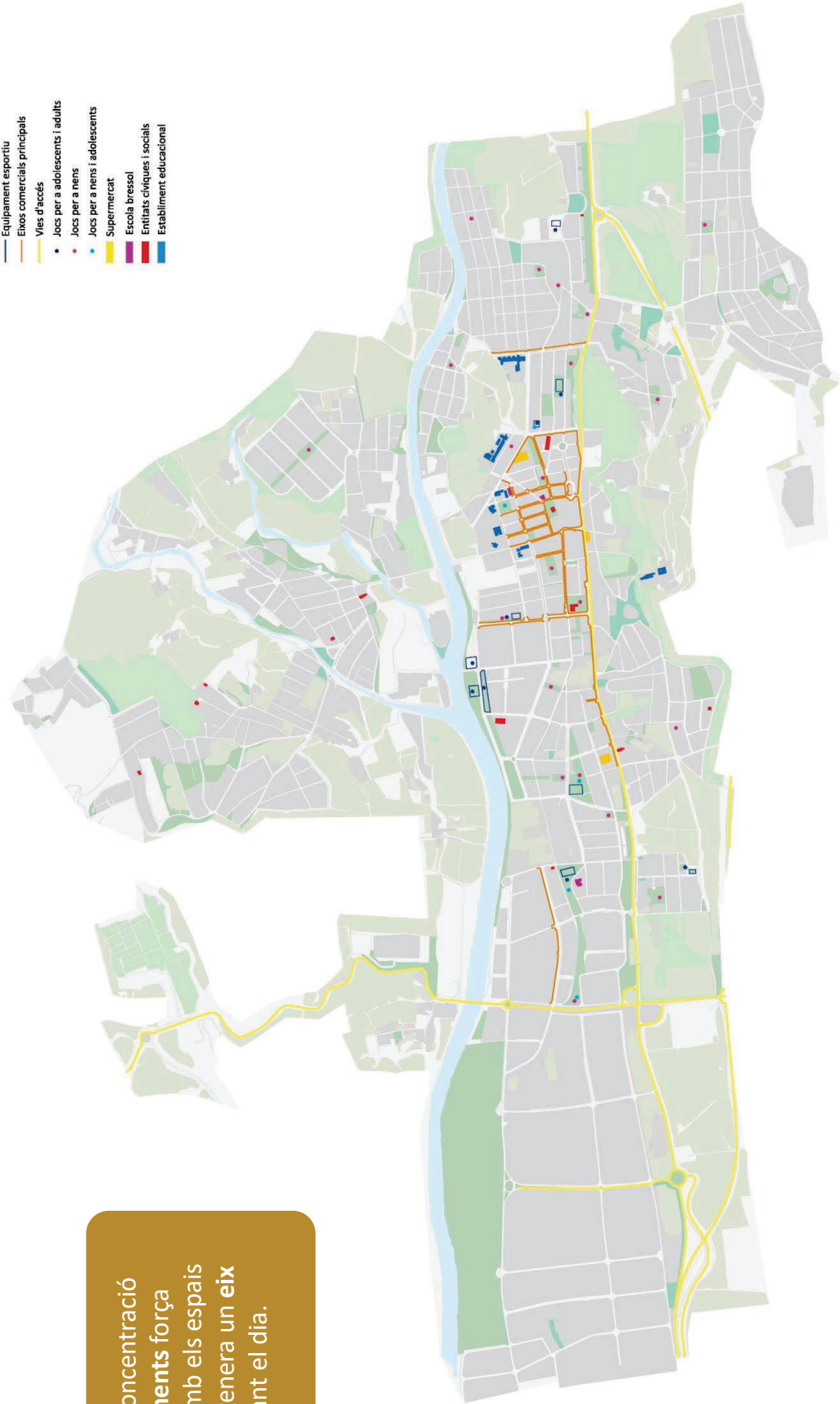
**Legenda**

-----	Limits de barris
—	Riu
—	Vies d'accés
—	Zona rural
—	Vegetació
—	Espais lliures
—	Qualificat de zona verda
—	No consolidat (buit)
—	Qualificat de zona verda
—	No consolidat
—	Qualificat de zona verda
—	Consolidat
—	Altres qualificacions
—	Consolidat



Hi ha una concentració d'**equipaments** força coincident amb els espais verds. Això genera un **eix d'ús** durant el dia.

- Llegenda**
- Equipament esportiu
  - Eixos comercials principals
  - Vies d'accés
  - Jocs per a adolescents i adults
  - Jocs per a nens
  - Jocs per a nens i adolescents
  - Supermercat
  - Escola bressol
  - Entitats cíviques i socials
  - Establiment educacional



Es pot traçar una ruta lineal,  
entre els llocs d'oci nocturn i  
els espais públics

- Llegenda**
- Ruta nocturna
  - Bars
  - Cafeteries
  - Restaurants
  - Discoteques
  - Zones de concentració d'activitat nocturna



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

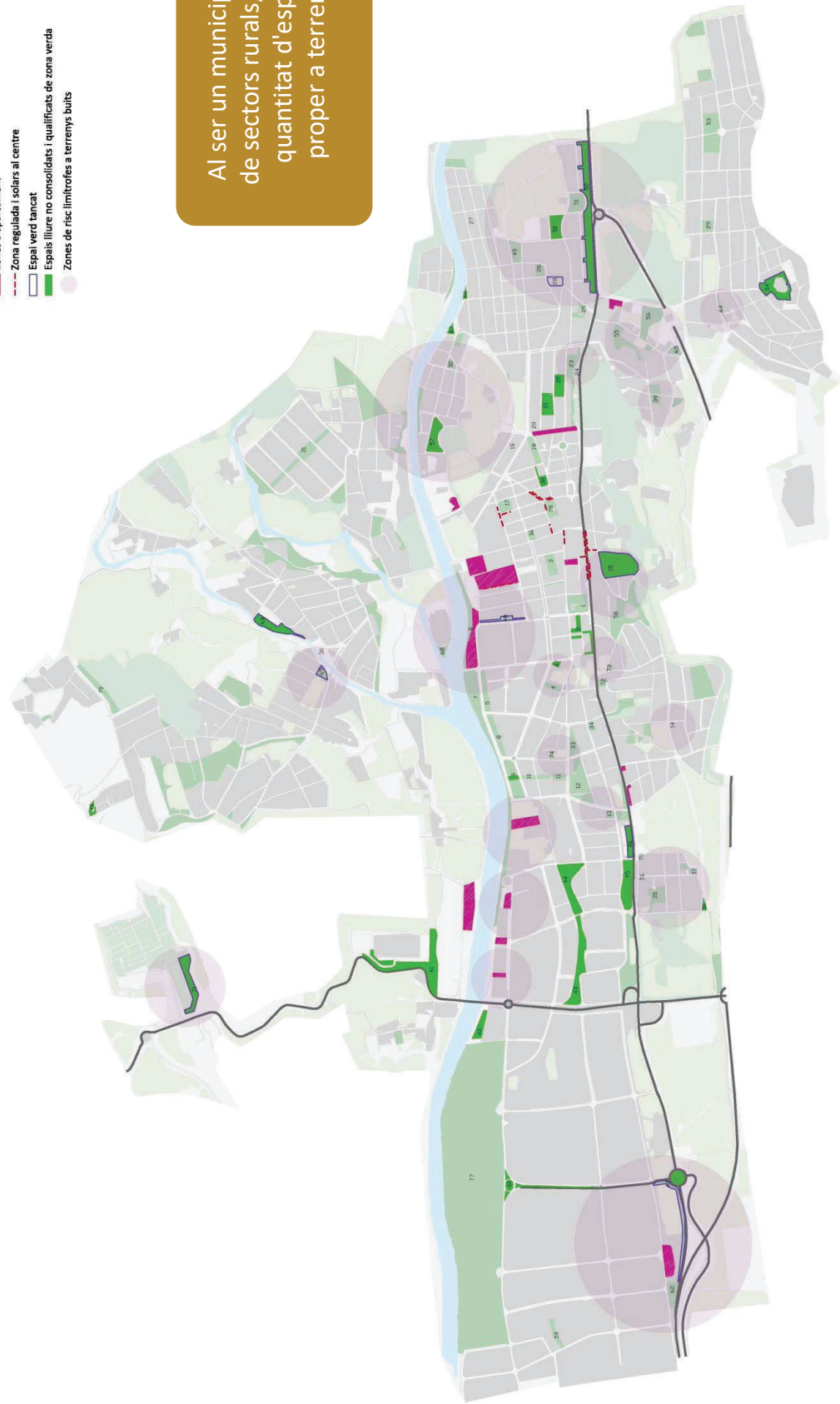
**URBANing**  
people · space · cities

Usos nocturns



- Llegenda**
- Zones d'aparcament
  - Zona regulada i solars al centre
  - Espai verd tancat
  - Espais lliures no consolidats i qualificats de zona verda
  - Zones de risc limítrofes a terrenys buits

Al ser un municipi envoltat de sectors rurals, hi ha gran quantitat d'espai públic proper a terrenys buits



Espai públic en relació amb zones insegures

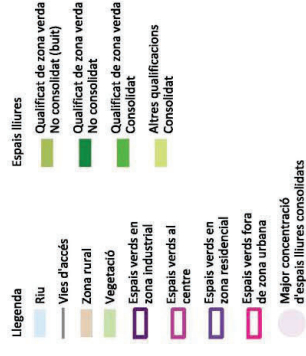


Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

Els espais verds consolidats es concentren en dues zones

Ubicació de l'espai verd	Porcentaje	Espais verds consolidats	Espais verds no consolidats (%)	Espais verds consolidats (%)
Espai verd fora de zona urbana	3,8%	3	0	3
Espai verd en zona industrial	28,2%	11	22	25,0%
Espai verd en zona residencial	52,6%	28	13	41
Espai verd al centre	15,4%	2	10	12
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>78</b>

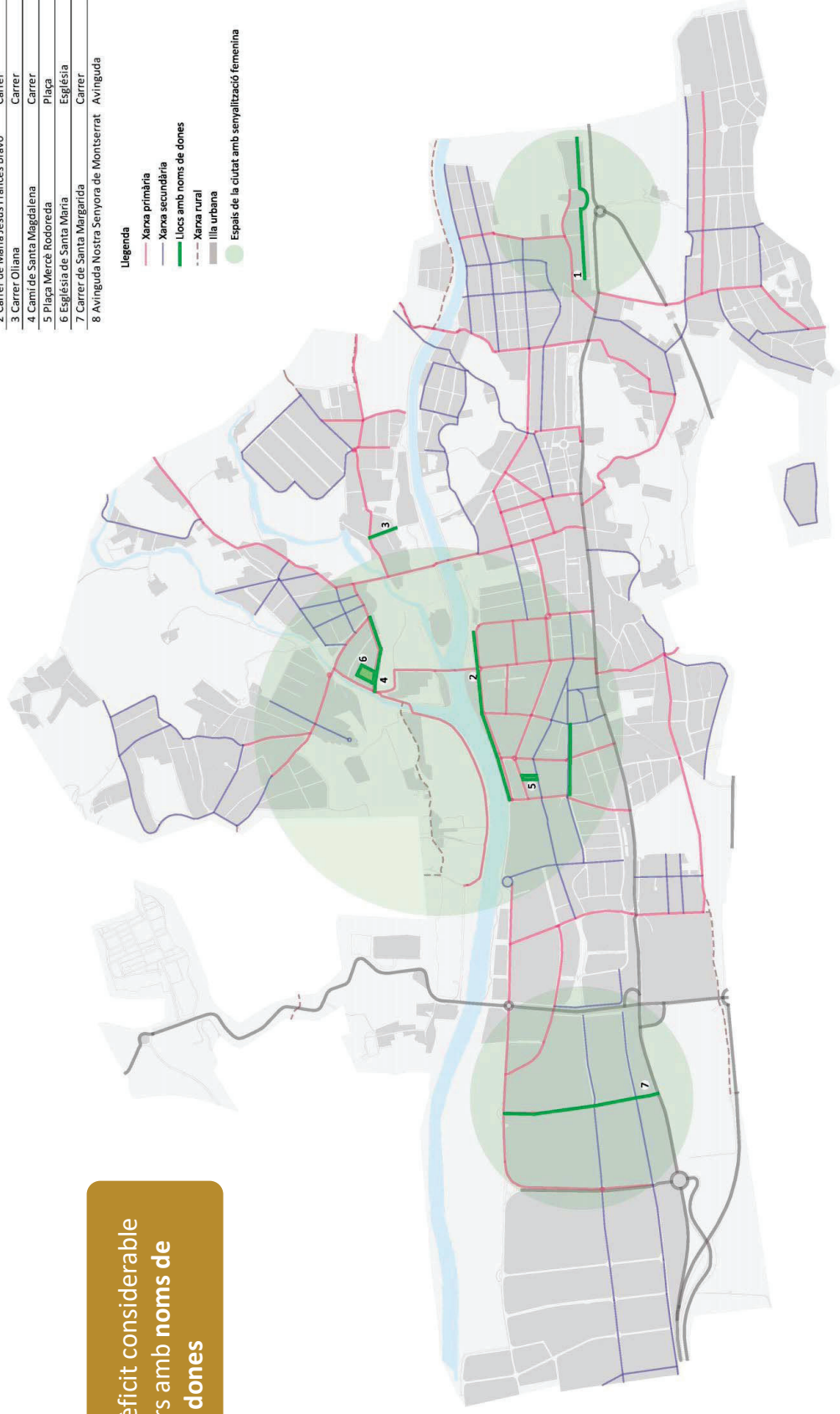


Hi ha un dèficit considerable  
de carrers amb noms de  
dones

Nom	Tipus d'element
1 Carrer de Maria Aurèlia Capmany	Carrer
2 Carrer de Maria Jesús Francès Bravo	Carrer
3 Carrer Ollana	Carrer
4 Camí de Santa Magdalena	Carrer
5 Plaça Mercè Rodoreda	Plaça
6 Església de Santa Maria	Església
7 Carrer de Santa Margarida	Carrer
8 Avinguda Nostra Senyora de Montserrat	Avinguda

#### Llegenda

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Llocs amb noms de dones
- Xarxa rural
- Illa urbana
- Espais de la ciutat amb senyalització femenina



Entorn senyalitzat



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

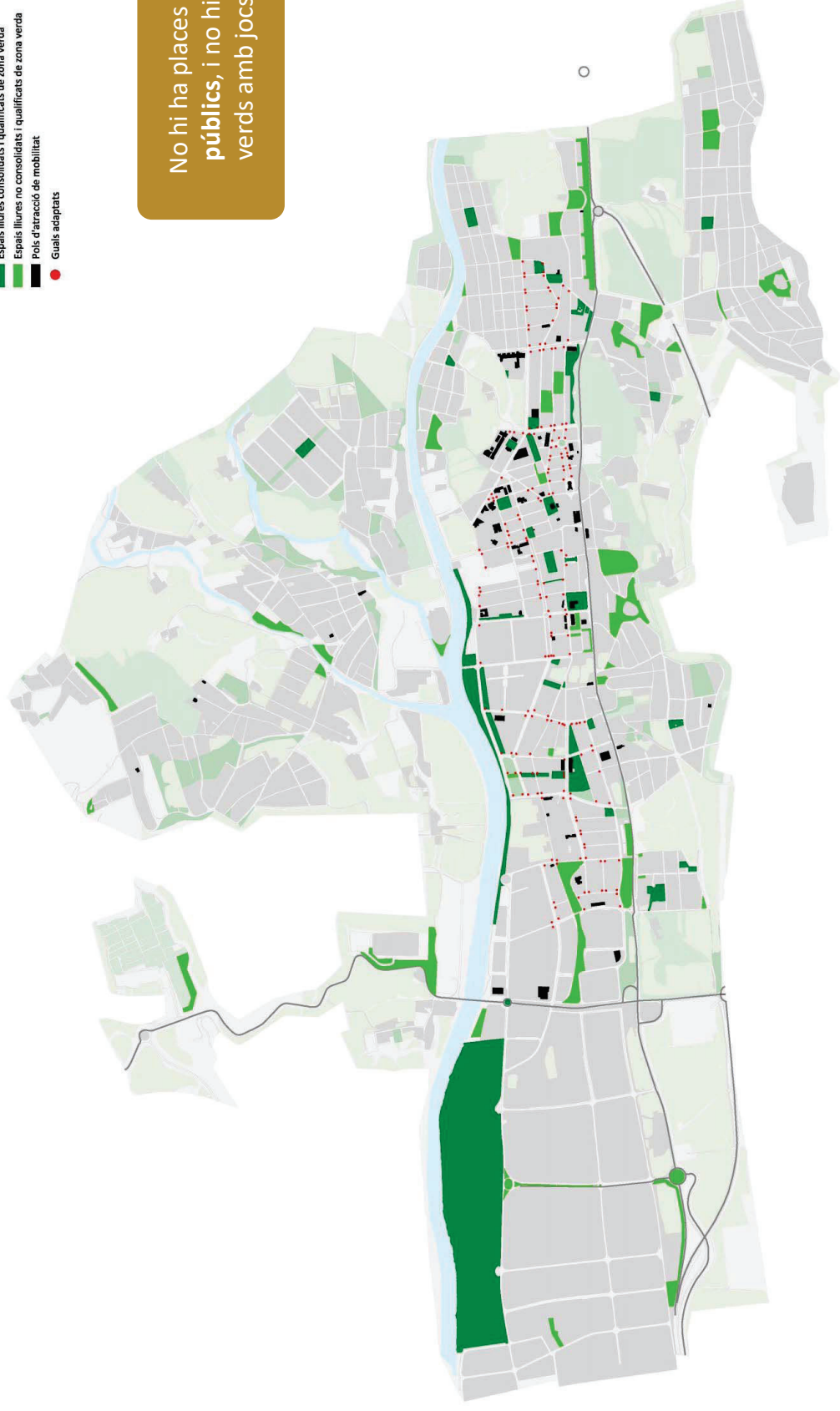
**URBANING**  
people · space · cities



Legenda

- Espais lliures consolidats i qualificats de zona verda
- Espais lliures no consolidats i qualificats de zona verda
- Pols d'atracció de mobilitat
- Guals adaptats

No hi ha places amb **banys públics**, i no hi ha espais verds amb jocs **inclusius**



Distribució guals ADAPTATS a PMR - Propostes en la ruta de l'atenció



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

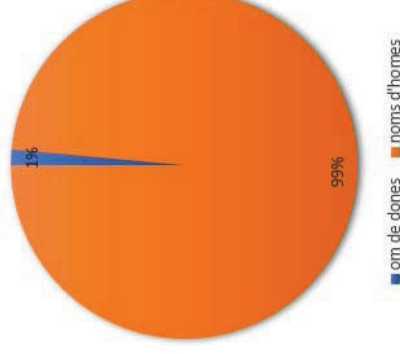
## En relació a la presència simbòlica de les dones:

- De les 753 places i carrers del municipi només 11 tenen nom de dones, el que correspon a l'1,4% del total.

## S'han analitzat un total de 76 espais verds:

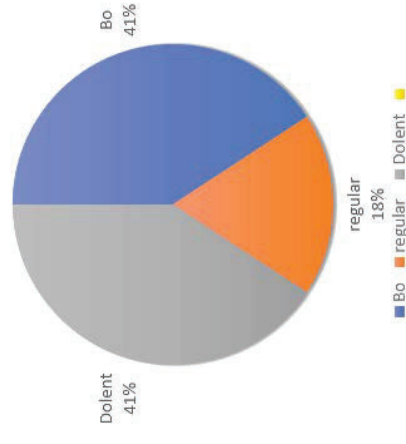
- Hi ha **31** espais verds consolidats, **41** espais verds no consolidats, 3 parcs i 1 espai verd que no consta al cadastre.
- El **41%** dels espais verds analitzats es troben en bon estat, el 18% presenten un estat regular i el **41%** es troben en mal estat.
- Al centre s'ubiquen **12** espais verds, 1 espai verd és en zona residencial-industrial, 10 es troben en zones industrials i 53 en zones residencials.
- Són 46 el nombre d'espais verds amb mobiliari urbà (**el 60%**).

Noms de carrers



## Resultat treball de camp

Estat dels espais verds





## Quant a equipaments inclusius a l'espai públic:

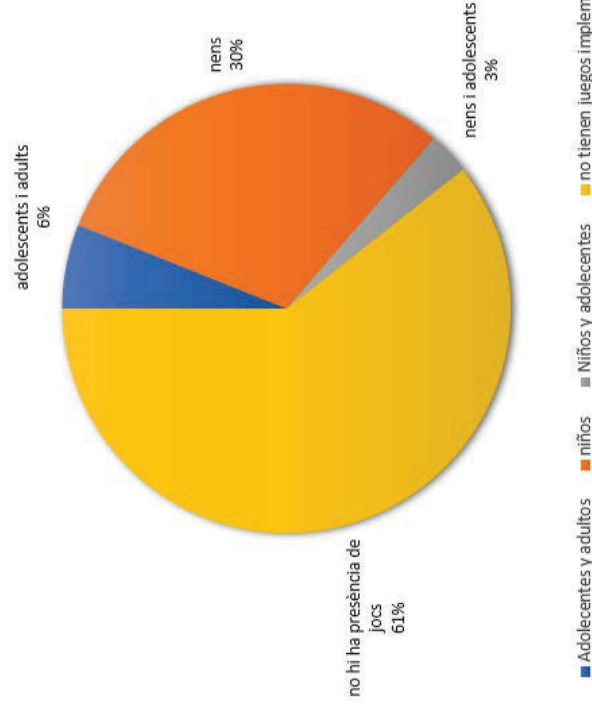
- No s'hi han detectat lavabos públics.
- No s'hi ha detectat espais de cures (canviadors, etc.).
- No s'hi han detectat espais de joc infantil específics per a nens/es amb diversitat funcional.
- En alguns punts es detecten deficiències en accessibilitat universal.

## S'han analitzat 26 espais de joc:

- Hi ha 4 espais enfocats a adolescents i adults.
- Hi ha 20 espais infantils.
- Hi ha 2 espais destinats a infants i adolescents.

## Resultat treball de camp

### Presència de jocs a l'espai públic



## Hi ha un total de 9 espais públics amb equipament esportiu:

- Els esports identificats amb espais específics són l'skate, el bàsquet, el futbol, ping pong i l'exercici a l'aire lliure. Només el 2,6% del total d'espai públic dedicat a l'esport (ping pong, skate i exercici en general) no s'atribueix a la pràctica d'esport convencionalment masculí.

## Seguretat i percepció de risc

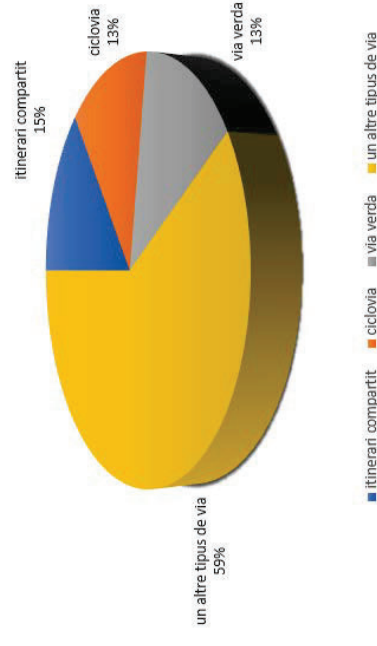
- S'ha observat que el 32% dels espais verds i un total de 25 places són espais propers a terrenys abandonats o passius.
- S'han analitzat 73 llocs amb vegetació, i n'hi ha 49 que presenten característiques de vegetació oberta, 11 amb vegetació tancada i 13 amb altres característiques.

## Mobilitat i connexions

- Dels 79 espais verds analitzats, 39 disposen d'una parada de bus a menys de 200 metres (el 51%).
- Només 3 espais verds disposen d'estacionament per a bicicleta, el que representa el 3,9% dels espais analitzats.

## Resultat treball de camp

### Connexió a vies





## Diagnosi tècnica

### Conclusions principals:

- Es produeix una **infraestructura simbòlica de les dones** a l'espai públic (1,4% del nomenclàtor). (Març 2021, tres parcs amb noms de dona: **Neus Català i Pallejà, Clara Campoamor i Enriqueta Gallinat**).
- Hi ha bastants **espais verds no consolidats** i en un estat no satisfactori, encara que cal ressaltar actuacions recents com la pavimentació de la Ronda Verda.
- És positiu que el 60% dels espais verds disposin de **mobiliari urbà**.
- Manca destacable de **mobiliari inclusiu**, i això afecta l'àmbit de les cures i l'atenció a les persones amb diversitat funcional.
- Els **espais esportius a l'aire lliure** prioritzen activitats tradicionalment associades al gènere masculí.
- La **il·luminació** no sempre és suficient i això representa un factor d'inseguretat.
- Hi ha alguns llocs del poble amb **vegetació tancada**, fet que dificulta la visibilitat
- La **xarxa de carrils bici i de punts per estacionar-la** s'ha de reforçar per tal de garantir una millor connexió i seguretat en els desplaçaments.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

# SÍNTESI

# Síntesi



## Anàlisi

### Informació existent

#### Es van analitzar els següents temes:

- Delimitació de barris
- Plànol del territori
- Xarxa vianants
- Equipaments
- Eixos comercials
- Recorregut dels busos
- Teixit urbà
- Jerarquia viària
- Carril bici
- Zones d'influència de les parades d'autobús
- Línia de façanes

## Diagnòs

#### Es van definir els següents elements d'estudi pel treball de camp:

#### Visita al territori per a obtenir dades

#### Observació d'espais verds segons criteris d'estudi

- Observació de l'estat de l'espai públic
- Reportatge fotogràfic d'espais verds

#### Es van elaborar els següents plànols:

- Mobilitat (La xarxa de carrils bici i de punts per estacionar-la s'ha de reforçar per tal de garantir una millor connexió i seguretat en els desplaçaments).
- Cadastrè de l'estat de zones verdes (hi ha bastants **espais verds no consolidats** i en un estat no satisfactori i els **espais esportius a l'aire lliure** prioritzen activitats tradicionalment associades al gènere masculí)
- Usos diürns
- Usos nocturns (la **il·luminació** no sempre és suficient i això representa un factor d'inseguretat).
- Espai públic en relació amb zones insegures (els punts crítics es troben als barris de Plana de Can Maiol, el Castell, Pedra Llarga)
- Entorn senyalitzat (es produeix una **infraestructura simbòlica de les dones** a l'espai públic.)
- Distribució guals adaptats a PMR

## Estratègies d'actuació

- Síntesi de recorreguts de seguretat
- Propostes d'estratègies d'actuació, elaboració de plans

#### Elaboració de plànols de propostes per la fase participativa

#### En analitzar la informació en el seu conjunt:

- Es proposa la creació d'una ruta segura
- Propostes de criteris a utilitzar per al pla i ser analitzat durant la fase participativa



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities





# Diagnosi participada

Fase I  
Diagnosi participada



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities



*La participació ciutadana ha esdevingut un pilar clau en la construcció de les societats democràtiques, obertes i diverses.*

## Diagnosi participada

### **Presentació i intercanvi**

Es presenta el procés participatiu i s'exposen, també, les principals conclusions de l'estudi tècnic.

### **Jornada final**

- S'aporten les conclusions de la diagnosi tècnica i participada.
- Es presenten les propostes i recomanacions.
- Es tanca el procés participatiu.

### **Enquesta**

L'enquesta telemàtica i presencial ens permet tenir accés a un públic ampli i representatiu.

### **Taller formatiu**

Dirigit preferentment al personal tècnic municipal i a entitats de dones del municipi.

### **Passejada de diagnosi (marxa exploratòria)**

La finalitat és fer un reconeixement de l'espai públic i dels elements urbans que s'hi poden trobar fent èmfasi en la mirada de gènere.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANing**  
people · space · cities

*La participació ciutadana ha esdevingut un pilar clau en la construcció de les societats democràtiques, obertes i diverses.*

## Diagnosi participada

### Presentació i intercanvi

**Data:** 28 d'abril de 2021

**Finalitat:** Exposar l'estudi tècnic de l'espai urbà de Palau-solità i Plegamans des de la perspectiva de gènere, presentar les activitats de diagnosi participada i intercanviar impressions amb la ciutadania del municipi.

**Assistència:** A la sala hi assisteixen 7 persones i hi ha seguiment telemàtic de 4-5 persones més. A més de l'equip tècnic d'Urbaning, hi ha representació de membres de Dones per les Dones, personal tècnic i polític municipal.

#### Aportacions destacables:

- Es comenta que hi ha una problemàtica de connexió del municipi amb Can Duran.
- Es considera problemàtica la rotonda del carrer de Montjuïc i es diu que el pas dels camions malmet els carrers en alguns punts.
- Al camí de la riera es comenta que hi ha manca de convivència vianants-bicis i molts excrements de gos sense recollir.
- S'afirma que hi ha problemes d'accessibilitat pels cotxets i persones amb mobilitat reduïda a diferents punts del municipi.
- Es valora positivament la inclusió de banys públics i canviadors per part de l'ajuntament.
- La Pineda en general i l'aparcament de l'Estruch (espai massa fosc) es perceben com un llocs insegurs.
- Es fa referència que l'entorn de l'Escola Bressol El Sol no està en la situació més òptima.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

*La participació ciutadana ha esdevingut un pilar clau en la construcció de les societats democràtiques, obertes i diverses.*

## Diagnosi participada

### Passejada de diagnosi

**Data:** 12 de maig de 2021

**Finalitat:** Recórrer l'espai urbà en grup per identificar els elements que es poden millorar atenent a la perspectiva de gènere.

**Assistència:** 27 persones, incloent-hi representació política i tècnica del municipi, i membres de l'Associació Dones per les Dones, la Flama i el Casal Popular Revolta.

**Recorreguts:**

- El **Grup A** va anar fins el Camí Reial i va recórrer el passeig de la Carrerada fins Rambla Mestre Pere Pou i arribant a Folch i Torres. Va passar també pel pavelló municipal cap el bosc de la Verneda, agafant després el carrer Arquitecte Sert en direcció l'Escola de Can Cladellas.
- El **Grup B** va anar fins l'Escorxador pel passeig de la Carrerada, va recórrer el camí de Pavana fins agafar el carrer de Colom per trencar per l'avinguda Diagonal. Va passar per l'Institut Ramón Casas direcció Lluís Companys, i des de la rotonda de la rambla del Sol amb rambla del Molí es varen travessar les places fins arribar a la plaça Clara Campoamor.

Les aportacions de les persones que van participar a la passejada s'han recollit a una acta i es tindran en compte en la definició de la proposta estratègica de rutes segures.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities



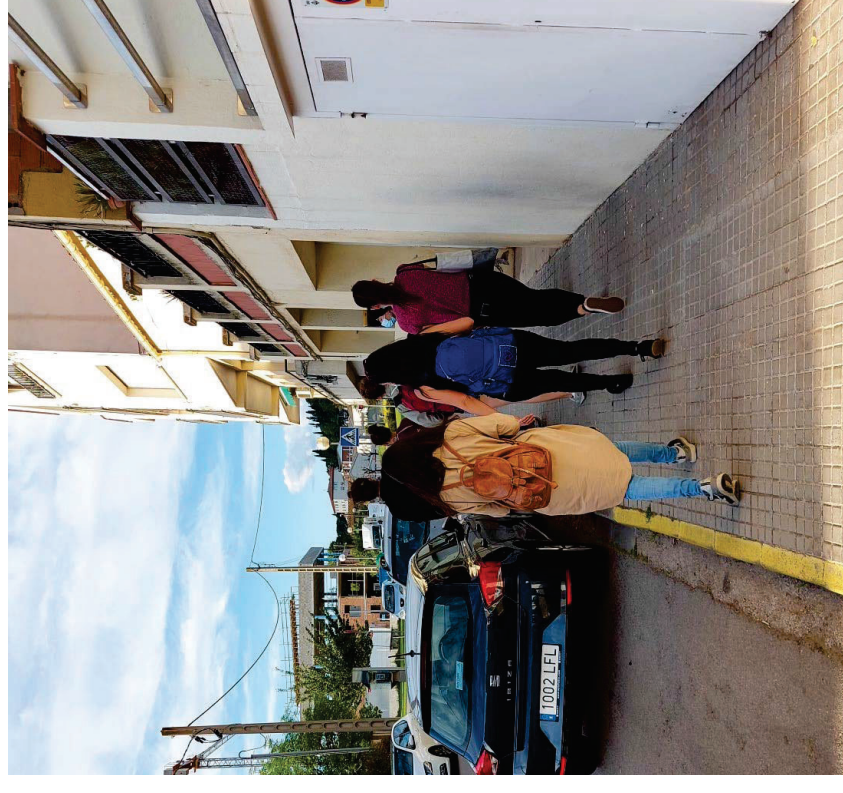
*La participació ciutadana ha esdevingut un pilar clau en la construcció de les societats democràtiques, obertes i diverses.*

## Diagnosi participada

### Passejada de diagnosi

#### Observacions del Grup A

- **Verd urbà:** L'arbrat de la vorera central de la rambla Mestre Pere Pou desprèn uns fruits que s'acumulen a terra i que dificulten molt la mobilitat amb cotxets, carretons i cadires de rodes.
- **Relació vehicles-vianants:** excés de velocitat davant l'Escola Can Cladelles, a la rotonda entre carrers Indústria i Doctor Flèming (també mobilitat d'oci nocturn), a l'eix Doctor Flèming amb Maria Aurèlia Capmany.
- **Mancança d'espai pels vianants:** rotonda passada l'escola cap a Can Cladelles i Can Riera (no hi ha espai pels vianants), intersecció Maria Aurèlia Capmany i Ter (hi falten passos de vianants), intersecció carrers Sant Joan, Monòlit i Camí Reial (absència de passos de vianants i discontinuïtat voreres).
- **Il·luminació:** déficit d'il·luminació al carrer del Secretari Gil, a l'esplanada i aparcament de darrera Pavelló municipal, zona de la Vermeda, davant l'Escola Can Cladelles i a Can riera, a l'avinguda de l'Ebre (costat de la riera), trams del carrer Comerç de la masia fins la plaça de la República.
- **Percepció d'inseguretat:** zona aparcament i esplanada de darrera el Pavelló Municipal, la Vermeda en el context de la Festa Major i el punt conegut com a "bloc de ciment", zona de l'antic CAP (actual centre cívic), carrer de la Cierva (zona industrial), entorn del local Rekopa, carrers Indústria i Doctor Flèming (context de nit), plaça a un interior d'illa accessible des del Camí Reial i des de Can Cortès (mala visibilitat), tram del carrer Comerç adjacent a la Masia de Can Cortès i tram de la masia fins plaça de la República, zona del Castell (context nocturn).
- **Consideracions generals:** caldria millorar les connexions entre zones residencials, els recorreguts nocturns de Festa Major connecten barraques, la plaça de Ca l'Estruch i la plaça de la Vila, la xarxa de carrils bici no es veu com a necessària i s'aposta per la convivència amb els vehicles a motor, s'observa una mancança de senyalització d'elements de referència i equipaments municipals, es creu interessant valorar la il·luminació sensorial per reforçar la seguretat en els desplaçaments nocturns.



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

**URBANING**  
people · space · cities

*La participació ciutadana ha esdevingut un pilar clau en la construcció de les societats democràtiques, obertes i diverses.*

# Diagnosi participada

## Passejada de diagnosi

### Observacions del Grup B

- **Mancança d'espai pels vianants i accessibilitat:** la continuïtat del camí de la Riera de Caldes es veu interrompuda pel passeig de la Carrerada, la línia d'estacionament de davant l'institut Ramón Casas ocupa gairebé tota la vorera del centre i crea problemes d'aixecament de paviment (arrels dels arbres), no hi ha vorera segregada a un tram del camí de Can Pavana.
- **Il·luminació:** il·luminació desigual entre la zona d'aparcament del Pavelló municipal i l'entorn immediat (esplanada), zona de l'Escorxador (costat de la riera), avinguda de Navarra.
- **Percepció d'inseguretat:** zona de L'Escorxador (costat de la riera), avinguda de Navarra (es considera punt negre), aparcament informal del camí de Can Pavana (privat), es considera segur des de la perspectiva de gènere el mercat setmanal.
- **Relació vehicles-vianants:** sensació de risc d'atropellament al camí de Can Pavana (al primer tram entre passeig de la Carrerada i avinguda Diagonal), es valoraria bé recuperar per ús de vianants la vorera de davant l'institut Ramón Casas, es valora bé requirir aparcament avinguda Folch i Torres (del costat boscos) però potser es faria necessari potenciar aparcament municipal (venen persones de Caldes i altres municipis a aparcar i agafar el bus).
- **Consideracions generals:** hi ha una zona de pas entre l'extrem del carrer Can Cortés, l'Arquitecte Sert i el camí de la Riera de Caldes cap el Pavelló municipal (ruta habitual a la Festa Major), un dels problemes que es troben les persones que fan passejades és la discontinuïtat de camins (pavimentat-no pavimentat, diferent il·luminació, etc.), es considera que una millor senyalització ajudaria a orientar-se més bé la població (referenciar punts d'interès i equipaments).



Ajuntament de  
**Palau-solità  
i Plegamans**

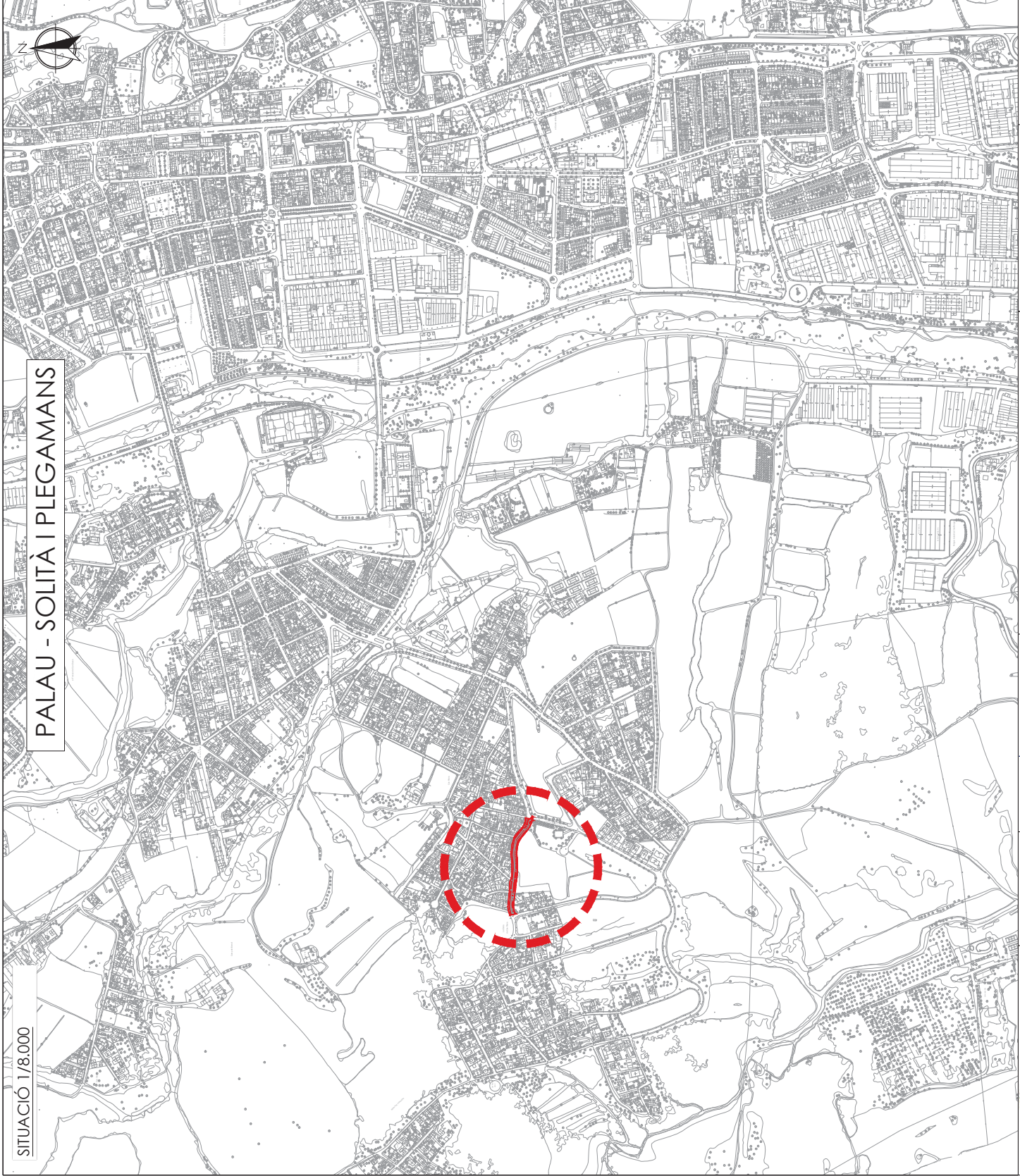
**URBANING**  
people · space · cities



**DOCUMENT NÚM. 02: PLÀNOLS**

SITUACIÓ 1/8.000

# PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS



- 1.- ÍNDEX I SITUACIÓ GENERAL
- 2.- EMPLAÇAMENT
- 3.- AIXECAIMENT TOPOGRÀFIC
- 4.- PLANTA ENDERROCS
- 5.- PLANTA PROPOSTA
- 6.- SECCIÓ TIPUS I DETALLS
- 7.- DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
- 8.- PERFIL LONGITUDINAL I SECCIONS
- 9.- XARXA D'ENLLUMENAT I DETALLS
- 10.- XARXA DE CLAVEGUERAM I DETALLS
- 11.- SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS
- 12.- SENYALITZACIÓ I DETALLS
- 13.- FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA



Ajuntament de  
Palau-solità i Plegamans

CONSULTOR



pro.do  
CONSULTORS

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA D'EDIFICACIÓ I MUNTATGE



ENGINYERIA CIVIL I MUNTATGE

TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS

ESCALES  
10:000  
ORIGINALS DINA3



NOM DEL PLÀNOL

ÍNDEX I SITUACIÓ

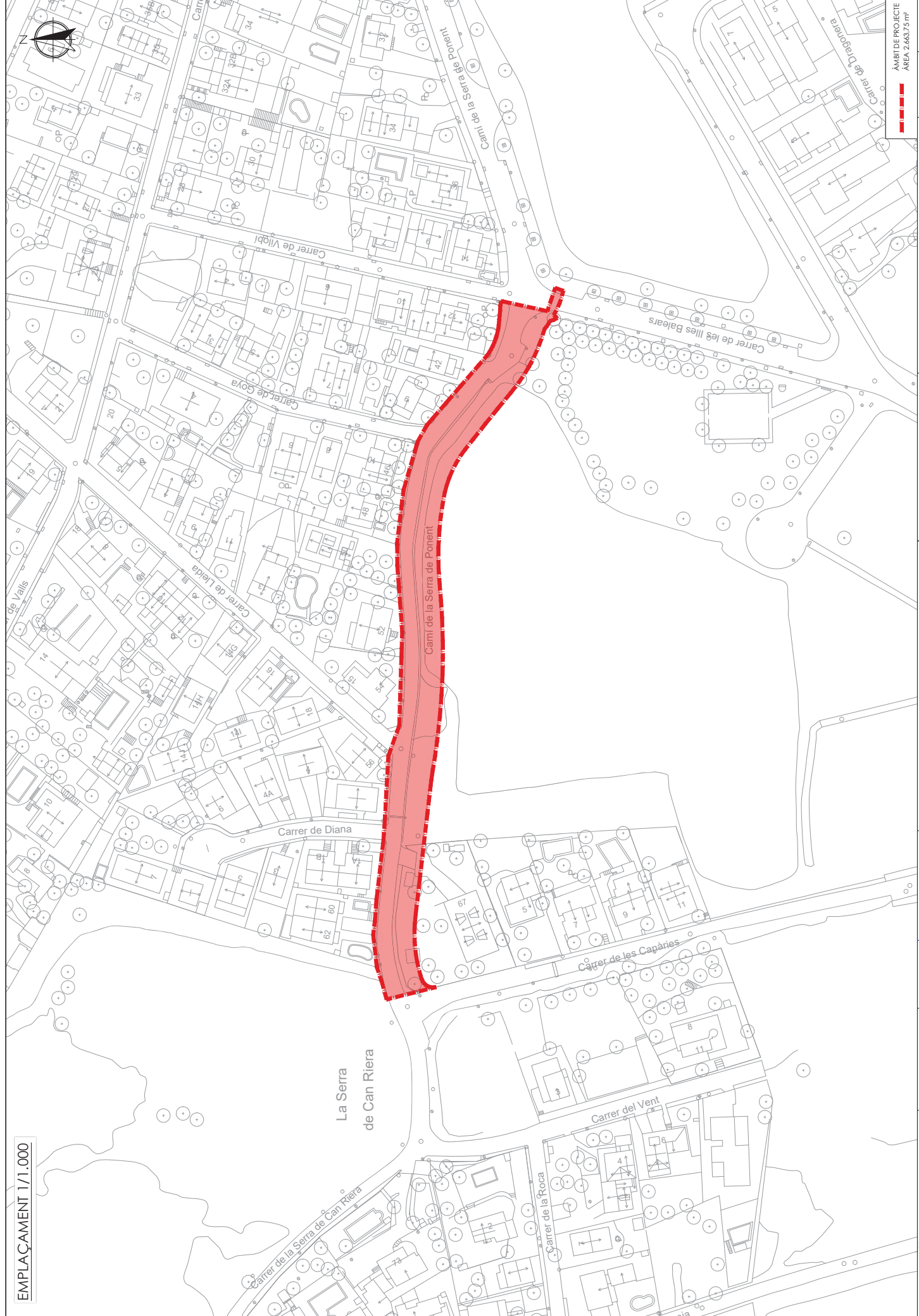
DATA  
MARC 2004  
NOM D'USUARI  
Irene Ribera

PLÀNOL NÚM.  
01

PÀG. 1 DE 1



EMPLAÇAMENT 1/1.000



Ayuntamiento de  
Palau-solità i Pleguans

CONSULTOR



pro.do  
consultors

AUTOR DEL PROJECTE



ETSIB, S.L. (Estructuras Técnicas de Ingeniería y Construcción)



ARS, S.L. (Arquitectos Reunidos de Soluciones)

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CARRER CANÀRIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS

ESCALES

1/1000

ORIGINALS DN43

30m

0 10 20m

COTES EN METRES

EMPLAÇAMENT

NOM DEL PLANOL

PLANO 12

DATA:

MARÇ 2024

NOM I DIBUJANT

EMPLAÇAMENT

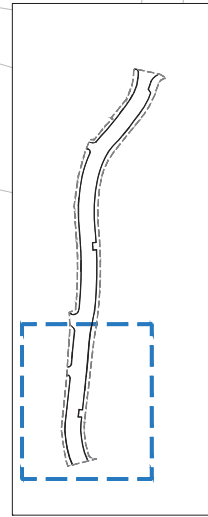
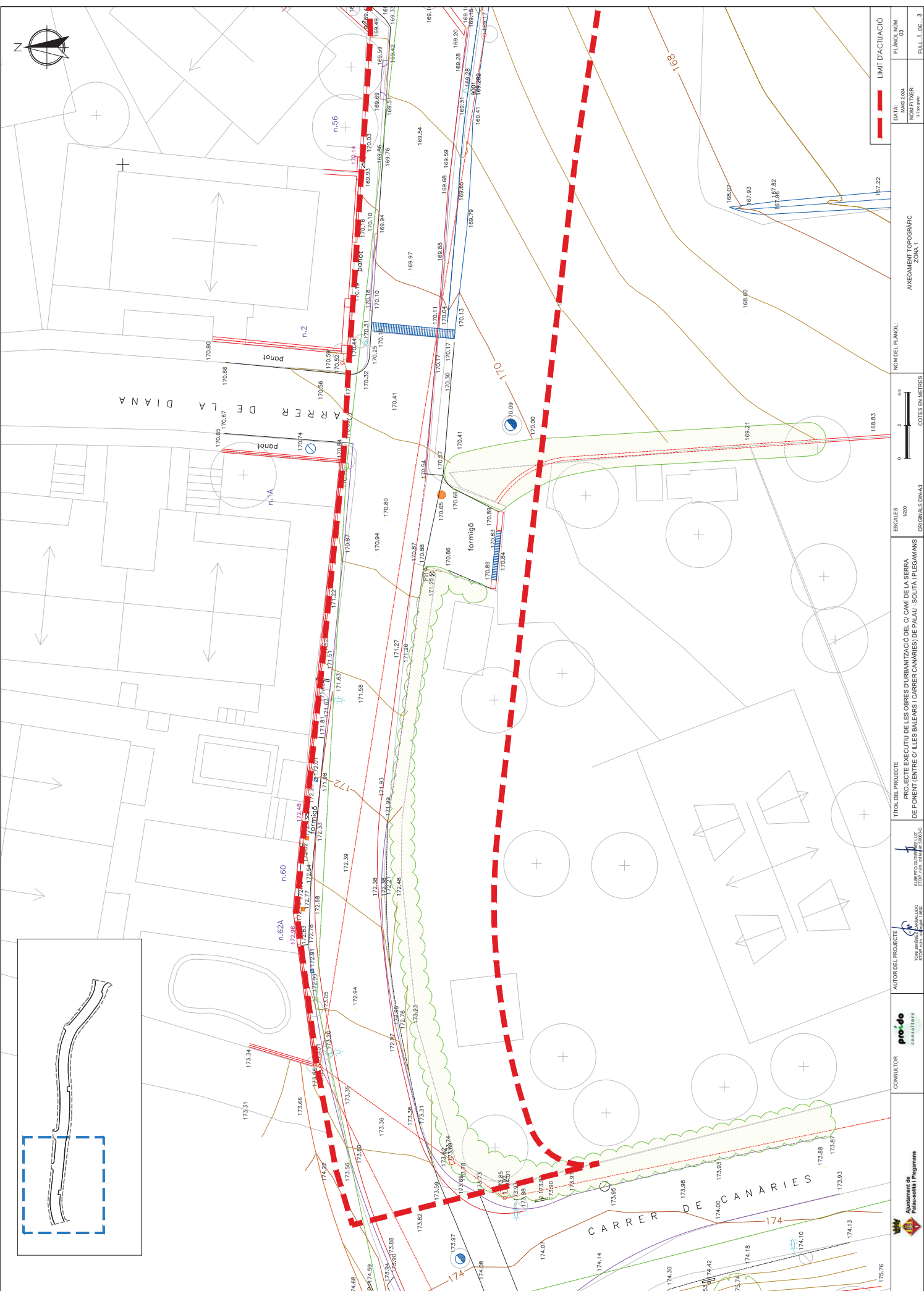
ÁMBIT DE PROJECTE

ÀREA 2.463,75 m<sup>2</sup>

PLANO 12

FULL. 1. DE 1

EMPLAÇAMENT



DATA:	PLÀNOL NÚM.	LIMIT D'ACTUACIÓ
NOVEMBRE 2004	03	
3 projectes		

AIJECAMENT TOPOGRÀFIC  
ZONA 1

NOM DEL PLÀNOL:  
4m  
0 2  
COTES EN METRES

ESCALES  
1000  
ORIGINALS DNIA3

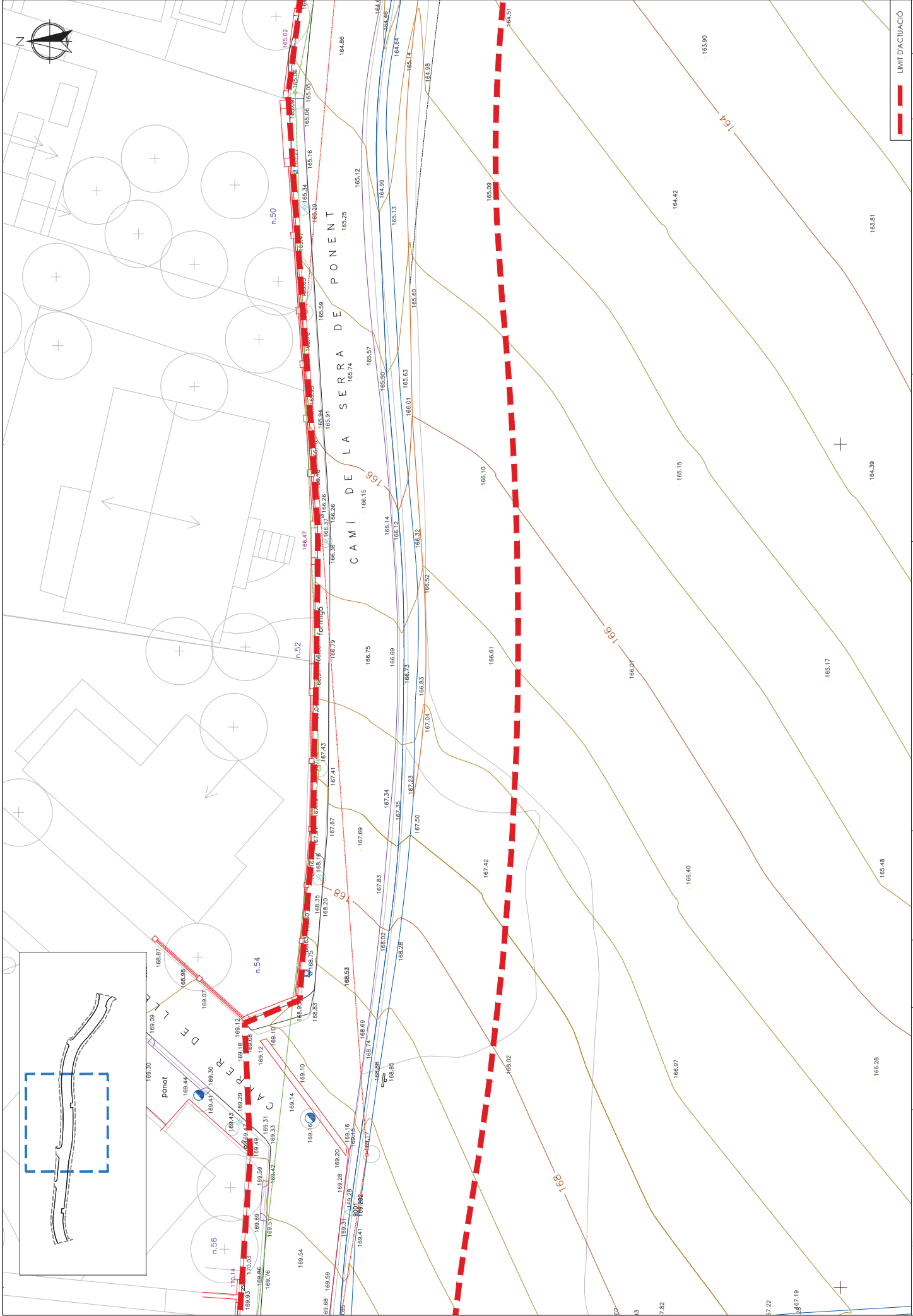
TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CARRER CANÀRIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS  
DE C/ CAMÍ DE LA SERRA

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA  
ESTUDI D'INGENYERIA

CONSULTOR  
pro.do  
CONSULTORIA

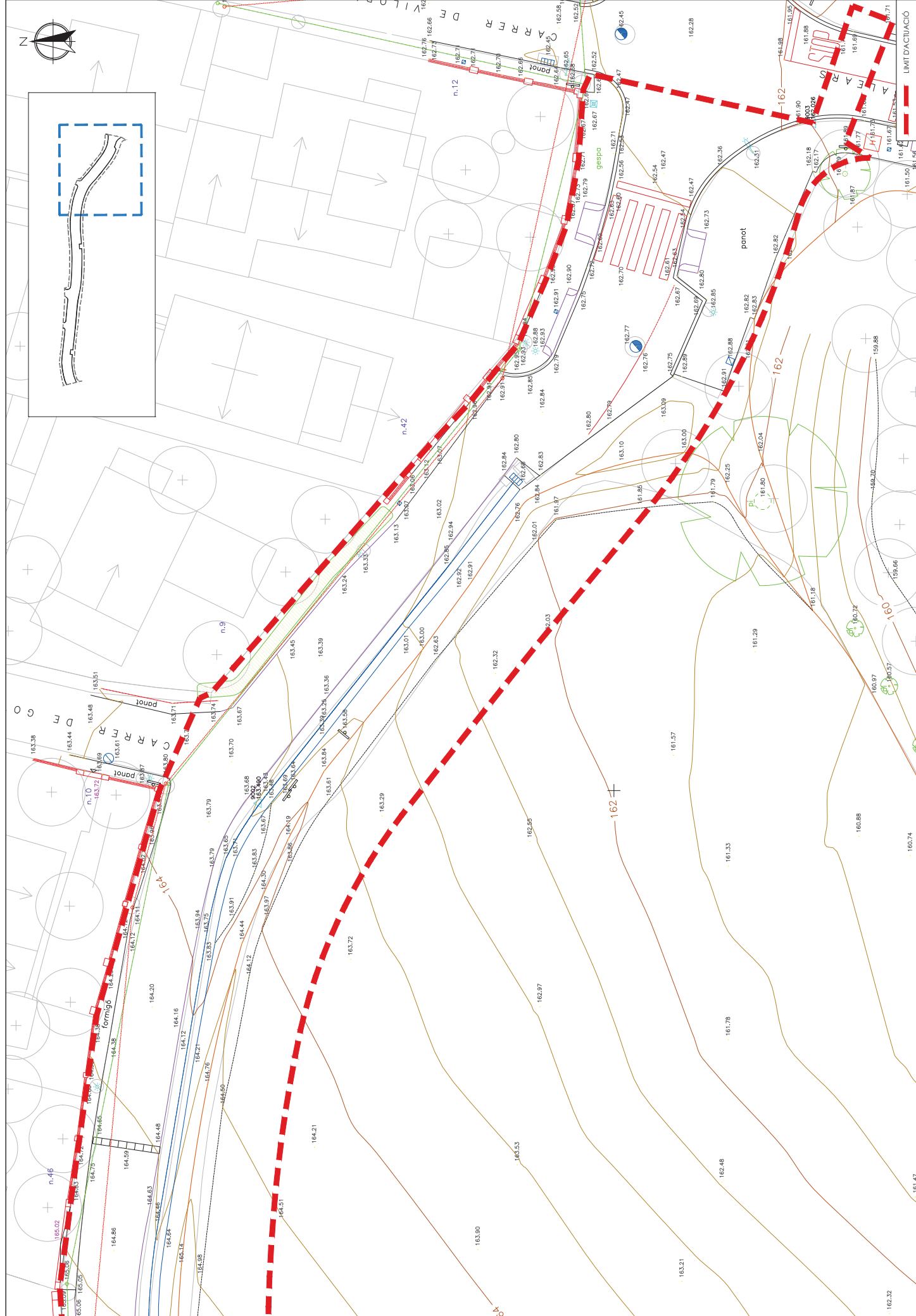
Ajuntament de  
Palau-solità i Pleguans

175.76 174.13 174.10 174.18 174.16 174.14 174.30 174.42 174.35 174.00 174.05 174.02 174.03 174.04 174.06 174.07 174.08 174.09 174.10 174.11 174.12 174.13 174.14 174.15 174.16 174.17 174.18 174.19 174.20 174.21 174.22 174.23 174.24 174.25 174.26 174.27 174.28 174.29 174.30 174.31 174.32 174.33 174.34 174.35 174.36 174.37 174.38 174.39 174.40 174.41 174.42 174.43 174.44 174.45 174.46 174.47 174.48 174.49 174.50 174.51 174.52 174.53 174.54 174.55 174.56 174.57 174.58 174.59 174.60 174.61 174.62 174.63 174.64 174.65 174.66 174.67 174.68 174.69 174.70 174.71 174.72 174.73 174.74 174.75 174.76 174.77 174.78 174.79 174.80 174.81 174.82 174.83 174.84 174.85 174.86 174.87 174.88 174.89 174.90 174.91 174.92 174.93 174.94 174.95 174.96 174.97 174.98 174.99 175.00

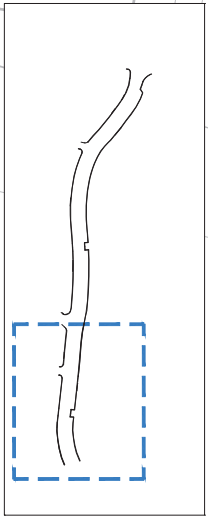
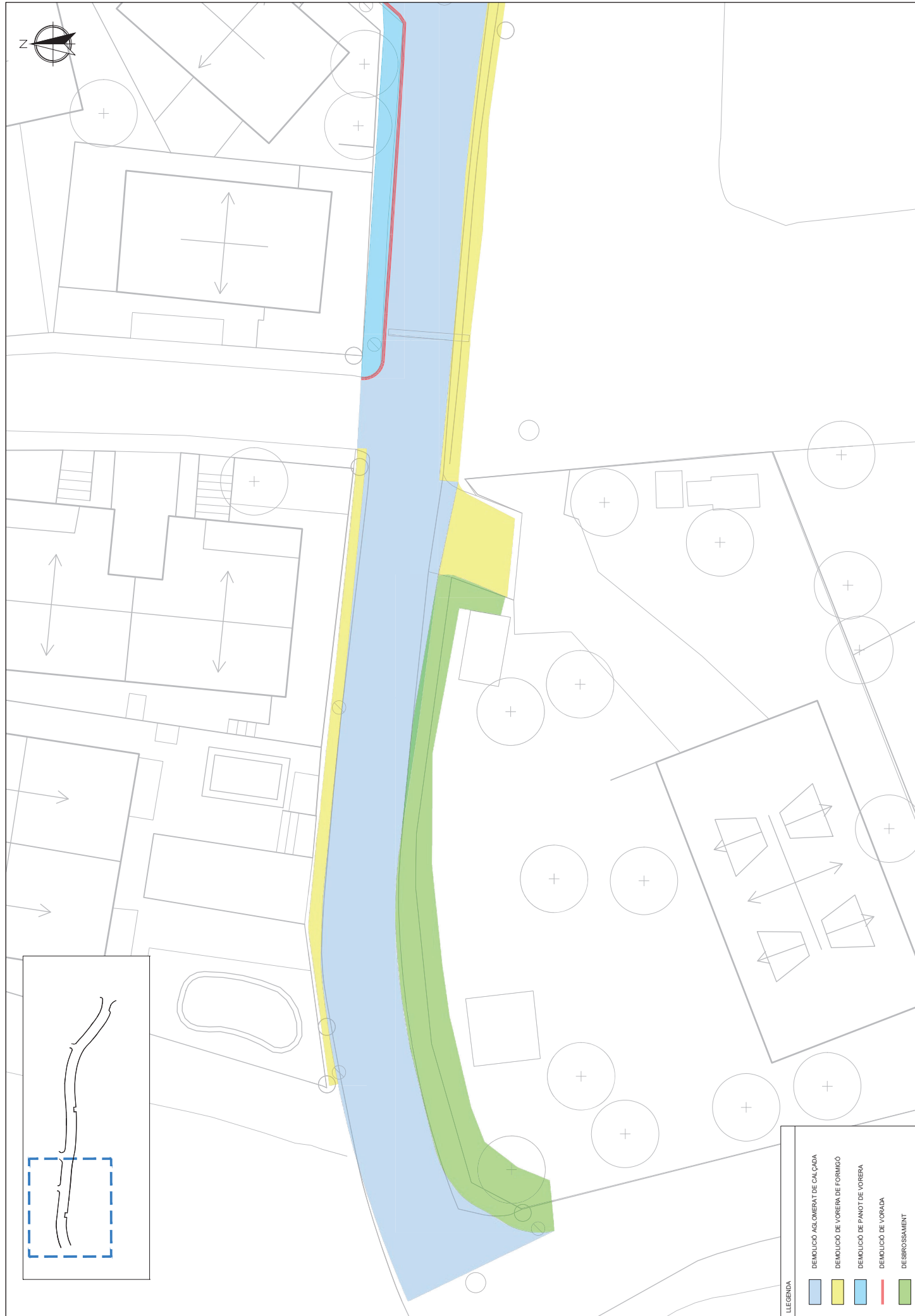


	<b>CONSULTOR</b> <b>pro.do</b> CONSULTING	<b>AUTOR DEL PROJECTE</b> ESTUDIS D'URBANISME I D'OBRES D'ENGINYERIA CIVIL S.L.	<b>ESCALES</b> 1:200 ORIGINALS DNIA3	<b>NOM DEL PLANOL:</b> 4m 0 2	<b>AIXECCAMENT TOPOGRAFIC</b> ZONA 2	<b>DATA:</b> MARÇ 2024 <b>NOM D'INTEGRANT:</b> Pinyeres	<b>LIMIT DACTIACIÓ</b> PLANS DNIA 03 FULL 2 DE 3
	<b>TÍTOL DEL PROJECTE</b> PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE CI LLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITAI I PLEGAMANS						





 Ajuntament de Palau-solità i Plegamans	CONSULTOR  pro.do CONSULTORS	AUTOR DEL PROJECTE  ETSIB - Enginyeria Tècnica Superior d'Enginyeria del Disseny i Construcció	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS	ESCALES 1:500 ORIGINALS DN3A3	NOM DEL PLANOL: 0 2 4m COTES EN METRES	AIXECAMENT TOPOGRÀFIC ZONA 3	DATA: MARÇ 2024 NOM FITXER: 3-Projecc	PLANA: 003 FOLI 3 DE 3
	LIMIT DACTUACIÓ							



**LLEGENDA**

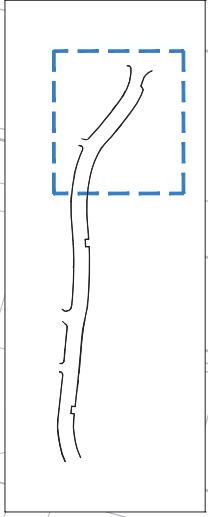
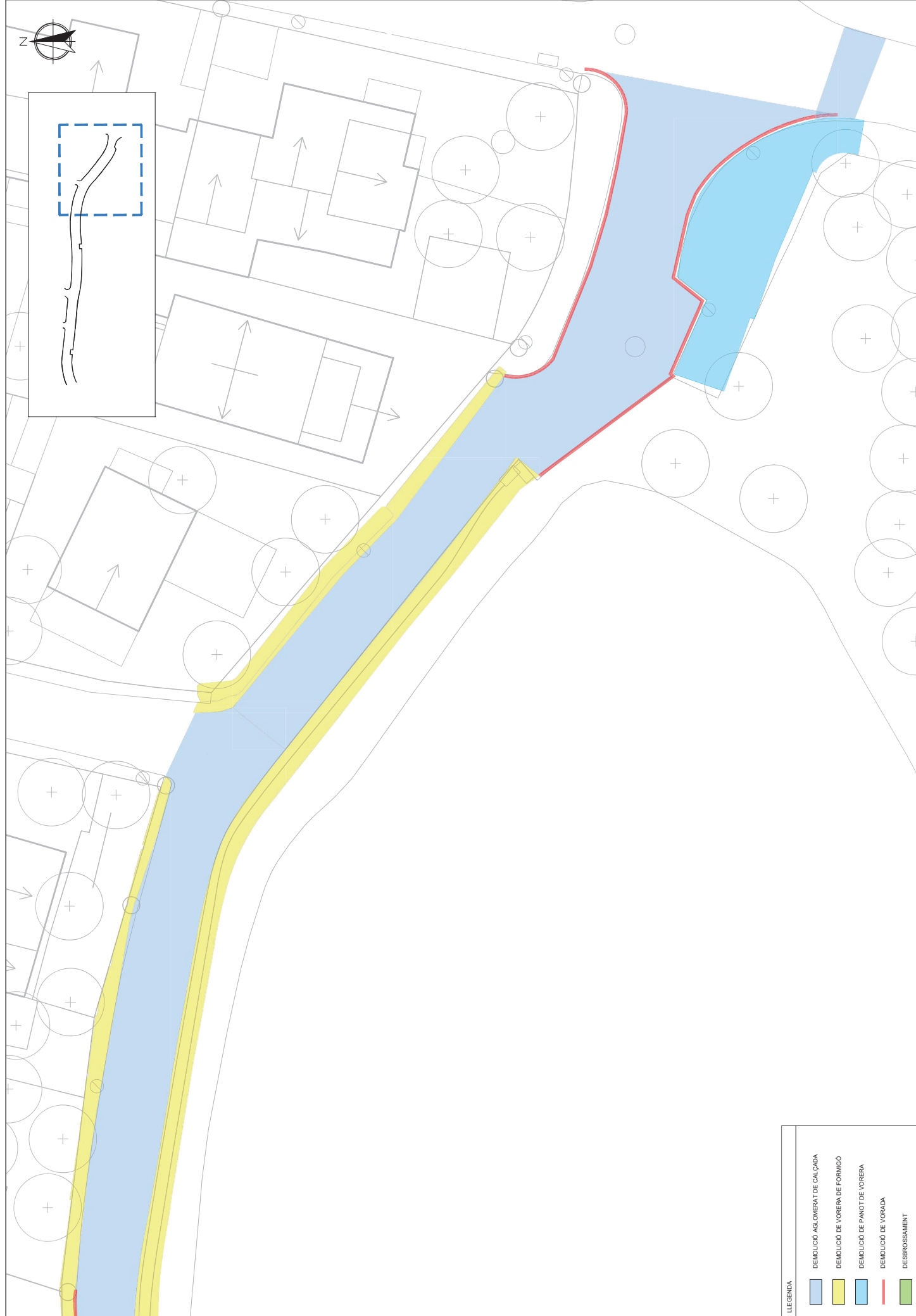
	DEMOLICIÓ AGLOMERAT DE CALÇADA
	DEMOLICIÓ DE VORERA DE FORMIGÓ
	DEMOLICIÓ DE PANOT DE VORERA
	DEMOLICIÓ DE VORADA
	DESBROSSAMENT



LLEGENDA

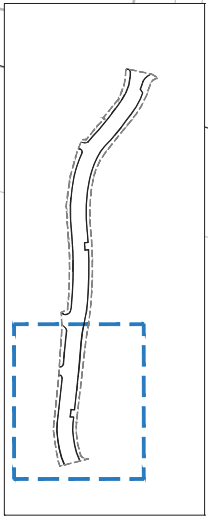
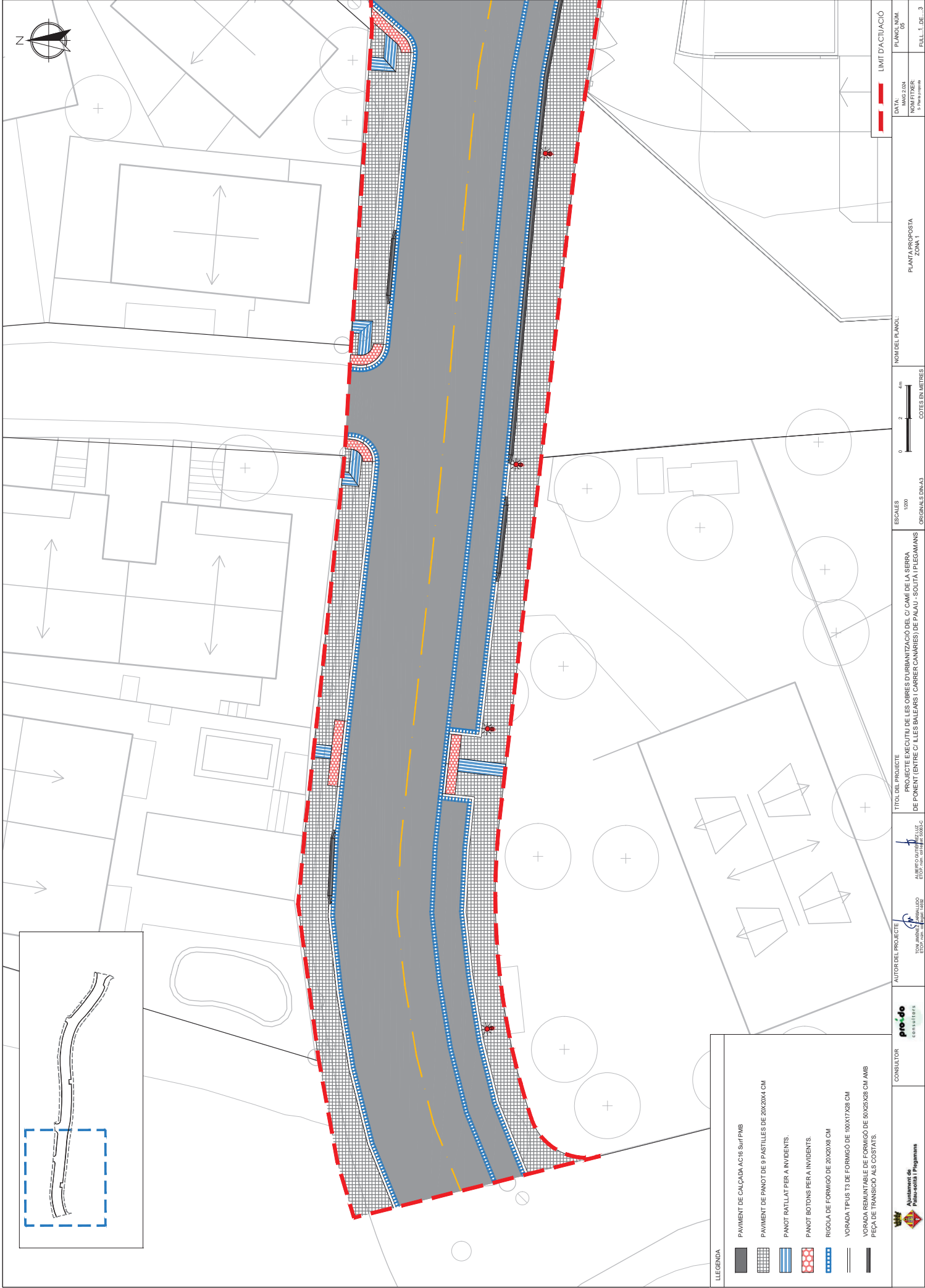
	DEMOLICIÓ AGLOMERAT DE CALÇADA
	DEMOLICIÓ DE VORERA DE FORMIGÓ
	DEMOLICIÓ DE PANOT DE VORERA
	DEMOLICIÓ DE VORADA
	DESBROSSAMENT

 Ajuntament de Palau-solità i Pleguans	CONSULTOR	 pro.do	AUTOR DEL PROJECTE	 EBP	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLANOL	DATA	PLANNUM
			PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS	1:200 ORIGINALS DINA3	PLANTA ENDEPERROS ZONA 2	0 2 4m COTES EN METRES	PLANTA ENDEPERROS ZONA 2	14/05/2024 NOM FITXER: 4_Plan_enderros	04 FULL 2 DE 3



LLEGENDA

	DEMOLICIÓN AGLOMERAT DE CALÇADA
	DEMOLICIÓN DE VORERA DE FORMIGÓ
	DEMOLICIÓN DE PANOT DE VORERA
	DEMOLICIÓN DE VORADA
	DESBROSSAMENT

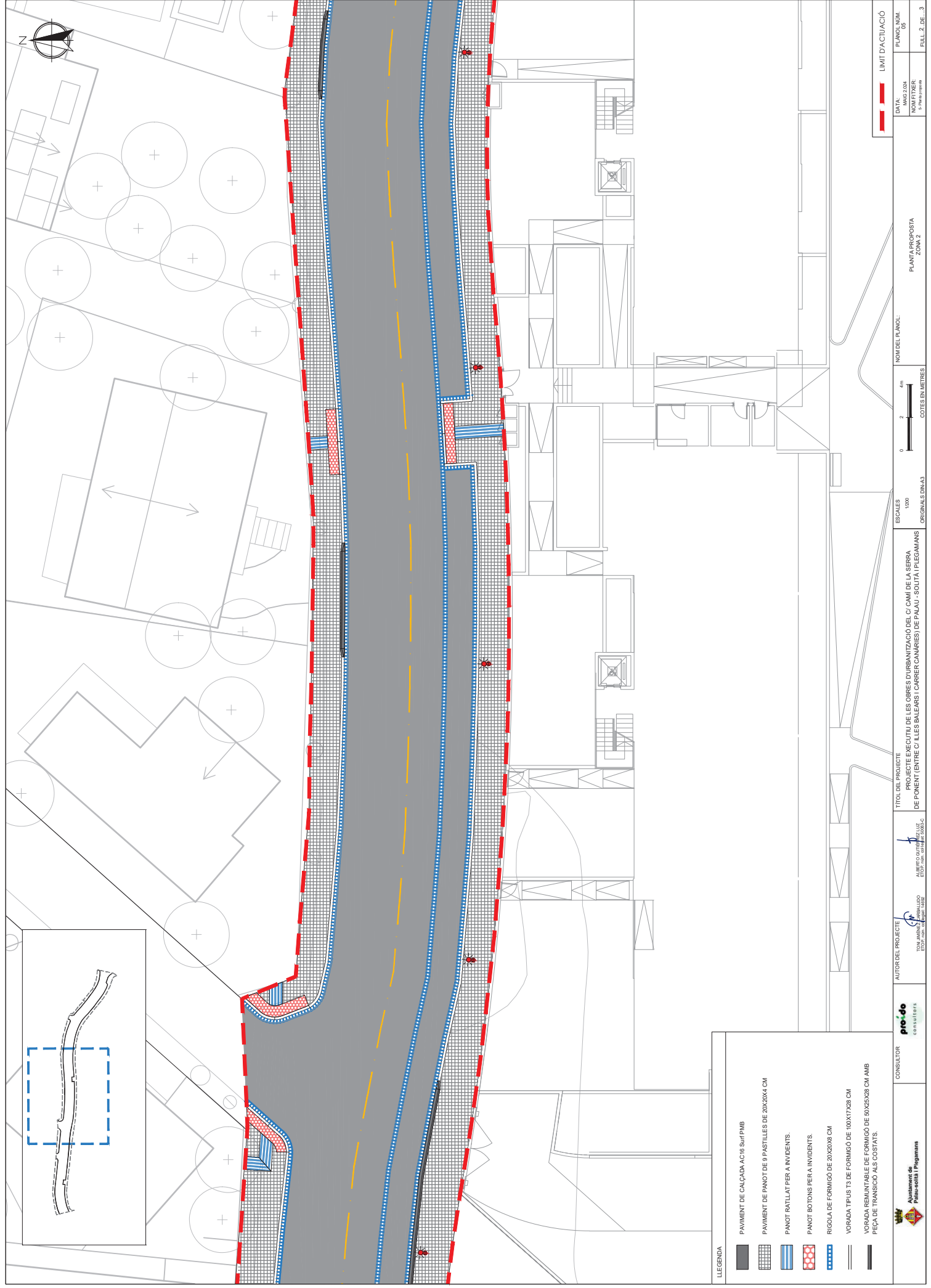


**LLEGENDA**

	PAVIMENT DE CALÇADA ACÍE SURF PMB
	PAVIMENT DE PANOT DE 9 PASTILLES DE 20X20X4 CM
	PANOT RATLLAT PER A INVIDENTS
	PANOT BOTONS PER A INVIDENTS
	RIGOLA DE FORMIGÓ DE 20X20X6 CM
	VORADA TIPUS T3 DE FORMIGÓ DE 10X17X26 CM
	VORADA REMUNTABLE DE FORMIGÓ DE 50X25X26 CM AMB PEÇA DE TRANSICÓ ALS COSTATS.

 <b>Ajuntament de Palau-solità i Pleguans</b>	CONSULTOR	 <b>pro.do</b> CONSULTORS
	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS	ESCALES 1000 ORIGINALS DINA3
AUTOR DEL PROJECTE ESTUDI D'INGENYERIA D'OBRES D'URBANITZACIÓ I D'EDIFICACIÓ	DATA MARÇ 2024	LIMIT DACTUACIÓ
ESTUDI D'INGENYERIA D'OBRES D'URBANITZACIÓ I D'EDIFICACIÓ	NOM D'INTEGRANT S. PÉREZ	PLANA NÚM. 05
		FULL 1 DE 3





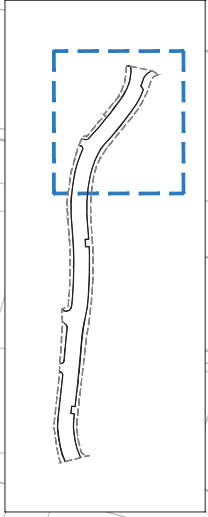
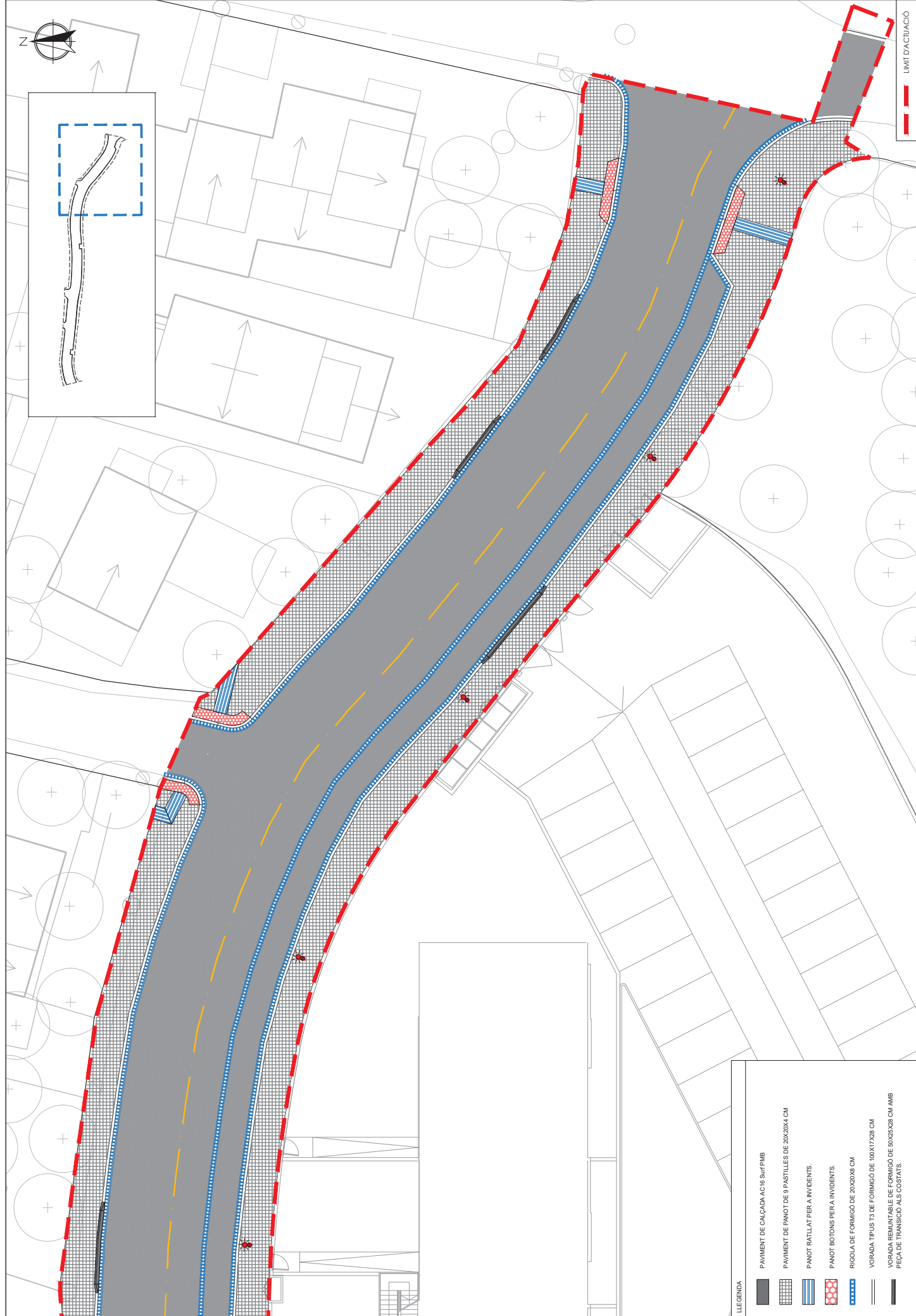
**LLEENDA**

- PAVIMENT DE CALÇADA ACÍE SURF PMB
- PAVIMENT DE PANOT DE 9 PASTILLES DE 20X20X4 CM
- PANOT RATLLAT PER A INVIDENTS
- PANOT BOTONS PER A INVIDENTS
- RIGOLA DE FORMIGÓ DE 20X20X6 CM
- VORADA TIPUS T3 DE FORMIGÓ DE 100X17X26 CM
- VORADA REMUNTABLE DE FORMIGÓ DE 50X25X26 CM AMB PEÇA DE TRANSICIÓ ALS COSTATS.

	AUTOR DEL PROJECTE		ESCALES	 0 2 4m COTES EN METRES	NOM DEL PLANOL: PLANTA PROPOSTA ZONA 2	DATA: 14/03/2024 NOM DITXER: S. PÉREZ	LIMIT D'ACTUACIÓ PLÀNIA NÚM. 05 FOLL. 2 DE 3
	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS ORIGINALS DINA3	AUTORITAT DE L'AIGUA DE BARCELONA EIBB - ENTITAT PÚBLICA D'ENGINYERIA I CONSTRUCCIÓ	1000 ORIGINALS DINA3				

CONSULTOR

Ajuntament de Palau-solità i Pleguans



DATA:  
 DATA: 14/03/2024  
 NOM: FTSER  
 S: Plaça de la Serra

PLANTA: ZONA 3  
 PLANTA PROPOSTA  
 ZONA 3

NOM DEL PLÀNOL:

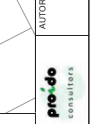


ESCALES:  
 1:500  
 ORIGINALS DINA3

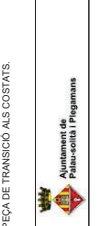
TITOL DEL PROJECTE:  
 PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
 DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLLIT I PLEGUANS



AUTOR DEL PROJECTE:  
 ESTUDI D'ARQUITECTURA I DISENY URBANÍSTIC I D'INGENYERIA DE CIVILS



CONSULTOR



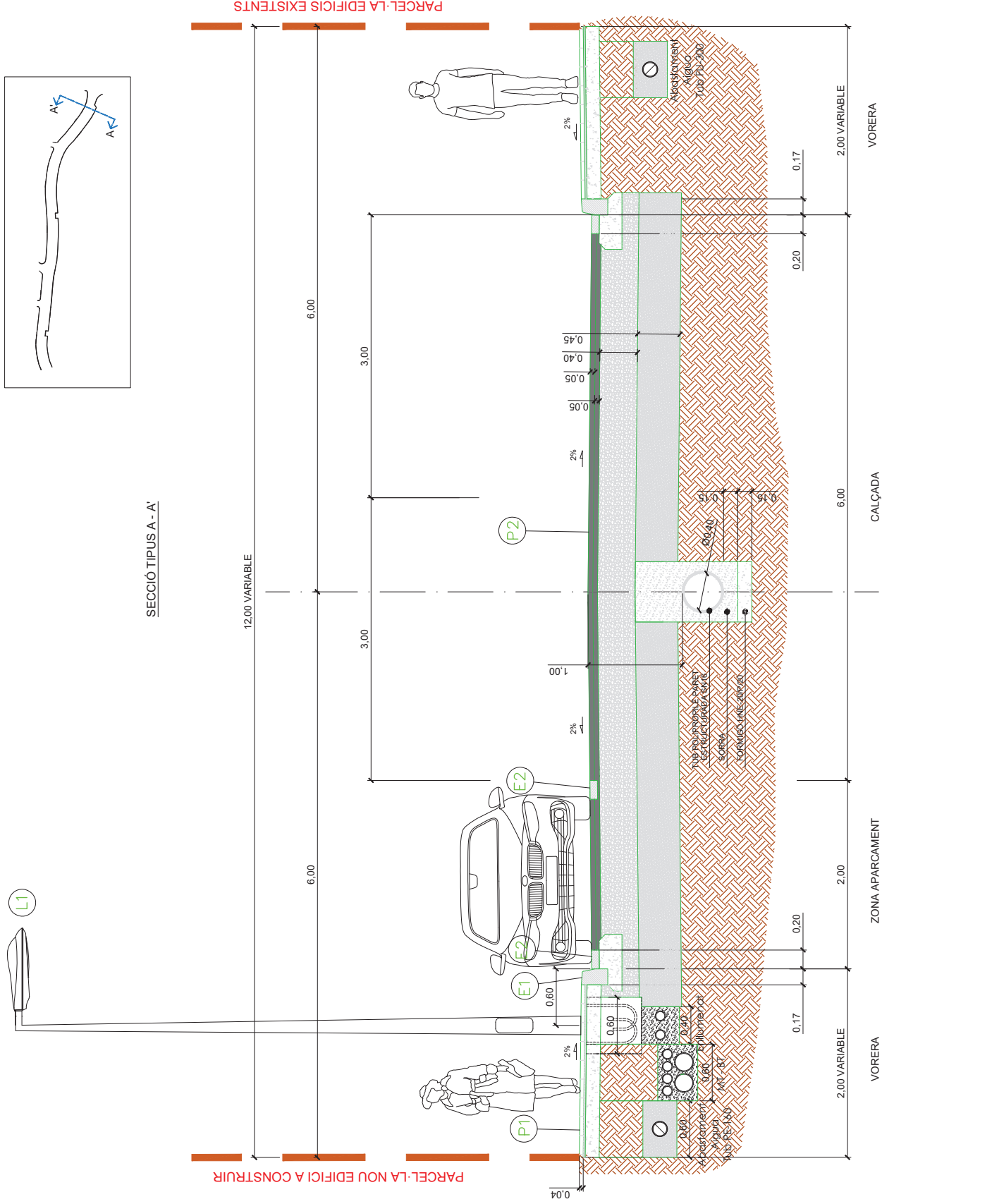
PLÀNOL NÚM. 05  
 FOLL. 3. DE 3

**LLEENDA**

	PAVIMENT DE CALÇADA ACÍE SURF PMB
	PAVIMENT DE PANOT DE 9 PASTILLES DE 20X20X4 CM
	PANOT RATLLAT PER A INVIDENTS
	PANOT BOTONS PER A INVIDENTS
	RIGOLA DE FORMIGÓ DE 20X20X8 CM
	VORADA TIPUS T3 DE FORMIGÓ DE 100X17X28 CM
	VORADA REMUNTABLE DE FORMIGÓ DE 50X25X28 CM AMB PEÇA DE TRANSICIÓ ALS COSTATS.

LIMIT DACTUACIÓ

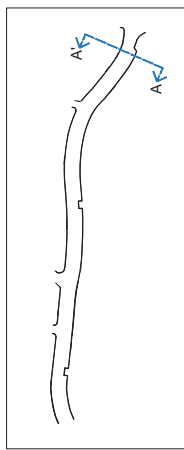
<b>LLEGGENDA PAVIMENTS</b>	
<b>P-1 PAVIMENT DE PAVOT COL·LOCAT A L'ESTESA</b>	
1.- Placa de pavot prefabricada de 20x20x4cm	
2.- Morter M-80	
3.- 1,5cm formigó HM-20/b/20/1	
<b>P-2 PAVIMENT ASFÀLTIC</b>	
1. 5 cm de Paviment de maicida bituminosa continua en colent tipus AC 16 surf PM8 25/55-65BM/2 D, amb bitum modificat, amb una capa de base de 10cm i granulat granític, estesa compactada.	
2. Base d'estabilització amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímer tipus CS08B3/MP2 ADH, amb densitat 1 kg/m2.	
3. 5 cm de Paviment de maicida bituminosa contínua en colent tipus AC 22 surf PM8 25/55-65BM/2 D, amb bitum modificat, de granulometria canya per a capa de base i granulat granític, estesa compactada.	
4. Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus CS08B4 MP, amb densitat 1,5 kg/m2.	
5. 40 cm de base de H+U artificial col·locada amb motorvelador i picatge del material a 98% del PM.	
<b>PAVIMENT TACTIL D'ADVERTENCIA INVIDENTS</b>	
1.- Placa de pavot de base de 20x20x4cm	
2.- Morter M-80	
3.- Formigó HM-20/b/20/1	
4.- 10-LU	
<b>PAVIMENT TACTIL DIRECCIONAL INVIDENTS</b>	
1.- Placa de pavot prefabricada de 20x20x4cm	
2.- Morter M-80	
3.- Formigó HM-20/b/20/1	
4.- 10-LU	
<b>LLEGGENDA ENCINTATS</b>	
<b>E-1 VORADA TIPUS T3</b>	
Vorada tipus T3 prefabricada de formigó de 100x28x17cm, sobre dau de formigó HM-20/8/20/1.	
<b>E-2 RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 20X20X8CM</b>	
Rigola prefabricada de formigó de 20x20x8cm, amb 3cm de morter M-80 com a mòdul sobre dau de formigó HM-20/8/20/1.	
<b>LLEGGENDA ENLLUMENAT</b>	
L-1 Lluminiària CIRCUS T/H60 LED 45W	
Asim. Ext MN 3000K, columna de 6m	



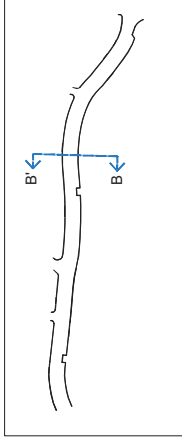
PARCEL·LA NOU EDIFICI A CONSTRUIR

PARCEL·LA EDIFICIS EXISTENTS

SECCIÓ TIPUS A - A'



	CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE		TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ IL·LES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS ORIGINALS DN43	ESCALES	1:50 ORIGINALS DN43	NOM DEL PLÀNOL	0 0.4 0.8m COTES EN METRES	DATA: 14/05/2024 NOM D'USUARI: 6-1600184184	PLÀNOL NÚM.: 00 FULL 1 DE 4
	SECCIÓ TIPUS I DETALLS SECCIÓ TIPUS A - A'										

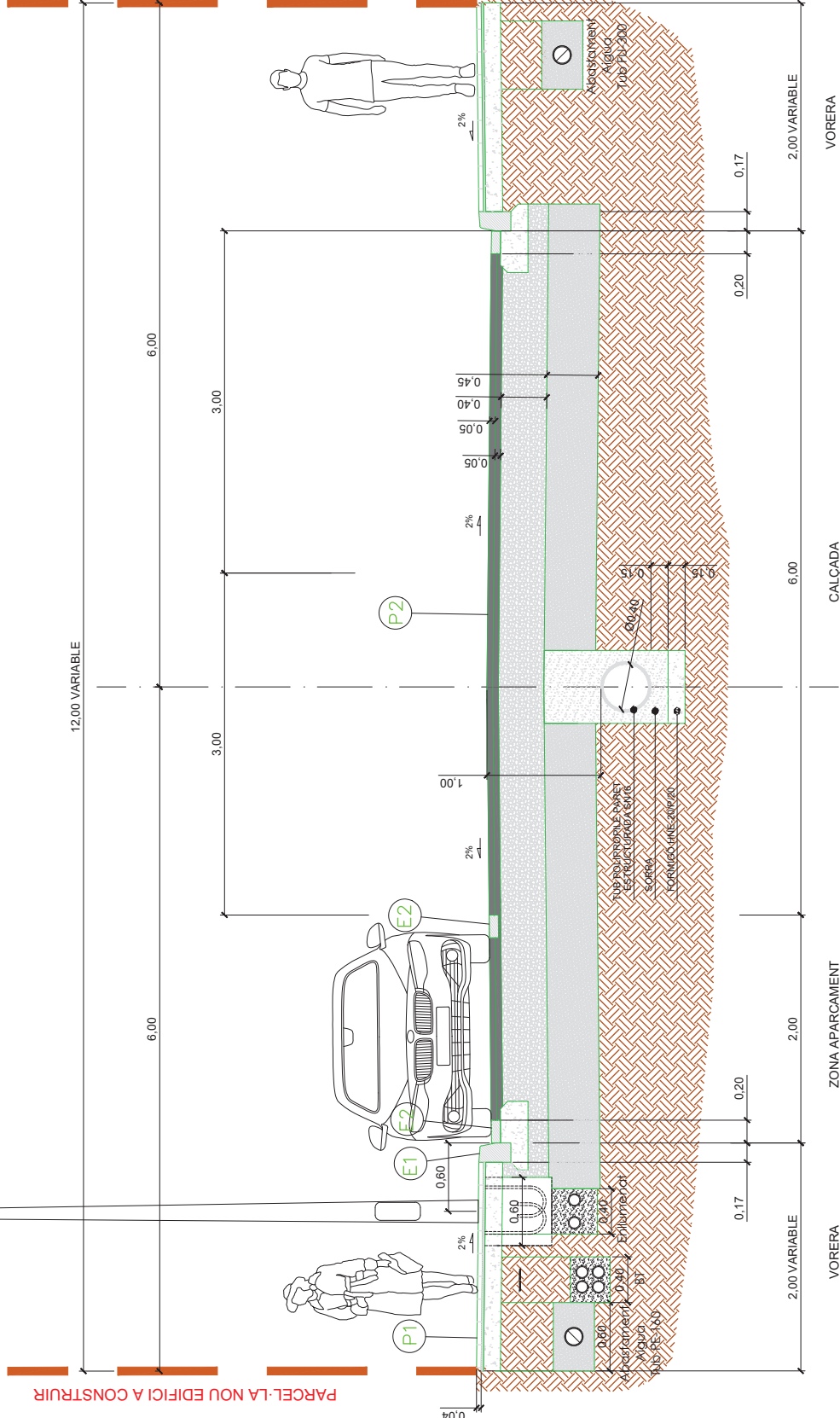


SECCIÓ TIPUS B - B'

PARCEL·LA NOU EDIFICI A CONSTRUIR

PARCEL·LA EDIFICIS EXISTENTS

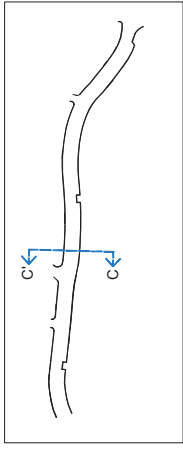
LLEGGENDA PAVIMENTS	
<b>P-1 PAVIMENT DE PAJOT COL·LOCAT A L'ESTESA</b>	
1-	Recas de base preparades de 20x20x4cm
2-	Morter M-80
3-	1,5cm formigó HM-20/b/20/I
<b>P-2 PAVIMENT ASFÀLTIC</b>	
1-	5 cm de Paviment de maceda bituminosa contínua en calent tipus AC, 16 surf PM8 25/55-63/102 J D, amb bitum modificat, densitat superior a 2,40 t/m <sup>3</sup> i capaç de llaurar granulat genèric, estesa compactada.
2-	Res de fibrillació amb antióxid bituminosa colòstica modificada amb polimer tipus CS0893/MP2 ADH, amb densitat 1 kg/m <sup>2</sup> .
3-	5 cm de Paviment de maceda bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PM8 23/55-63/104 J D, amb bitum modificat, de granulometria densa per a capa de base i granulat genèric, estesa compactada.
4-	Res de fibrillació amb antióxid bituminosa colòstica tipus CS0894 MP, amb densitat 1,5 kg/m <sup>2</sup> .
5-	40 cm de base de H+U artificial col·locada amb motor vibrador i picatge del material a 95% del FM.
<b>PAVIMENT TACTIL D'ADVERTÈNCIA INVIDENTS</b>	
1-	Recas de base preparades de 20x20x4cm
2-	Morter M-80
3-	Formigó HM-20/b/20/I
4-	10-LU
<b>PAVIMENT TACTIL DIRECCIONAL INVIDENTS</b>	
1-	Recas de base preparades de 20x20x4cm
2-	Morter M-80
3-	Formigó HM-20/b/20/I
4-	10-LU
LLEGGENDA ENCINTATS	
<b>E-1 VORADA TIPUS T3</b>	
Vorada tipus T3 prefabricada de formigó de 100x28x17 cm, sobre dau de formigó HM-20/8/20/I.	
<b>E-2 RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 20X20X8CM</b>	
Rigola prefabricada de formigó de 20x20x8cm, amb 3cm de morter M-80 com a mòdul sobre dau de formigó HM-20/8/20/I.	
LLEGGENDA ENLLUMENAT	
<b>L-1 Llumínaria CIRCUS T/H60 LED 45W</b>	
Asím. Ext MN 3000K, columna de 6m	



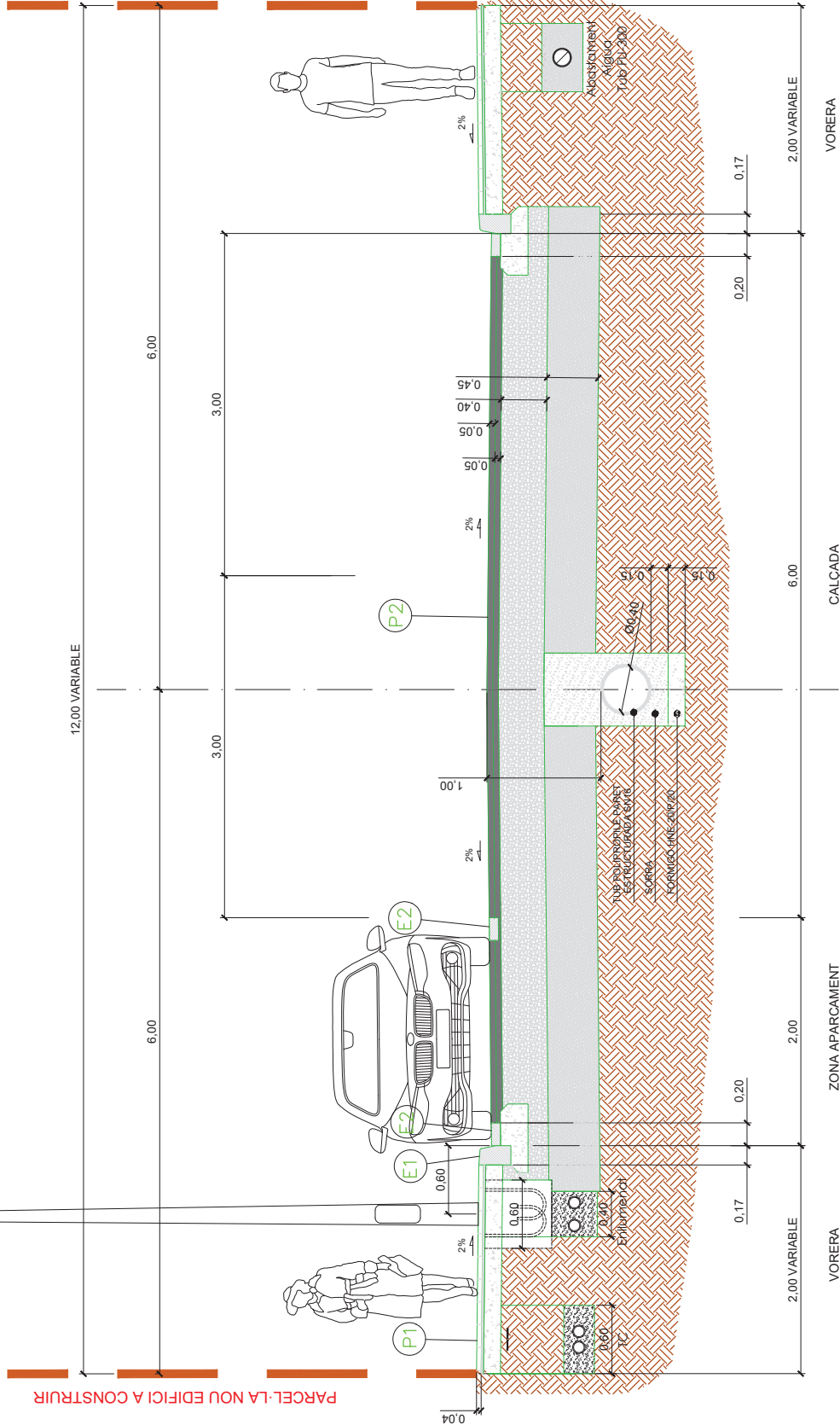
VORERA 2.00 VARIABLE  
ZONA APARCAMENT 2.00  
CALÇADA 6.00  
VORERA 2.00 VARIABLE



<b>LLEGGENDA PAVIMENTS</b>	
P-1 PAVIMENT DE PAVOT COL·LOCAT A L'ESTESA	
1.-	1.- Heces de gres per prefabricades de 20x20x4cm
2.-	2.- Morter M-80
3.-	3.- 1,5cm formigó HM-20/b/20/I
P-2 PAVIMENT ASFÀLTIC	
1.-	1.- 5 cm de Paviment de maicida bituminosa contínua en calent tipus AC, 16 surf PM8 25/55-65BM/2 D, amb bitum modificat, amb una capa superior de capot de fons i granulat granític, estesa compactada.
2.-	2.- Res de fidejació amb antióxid bituminosa col·locada modificada amb polímer tipus CS08P3/MP 20M, amb densitat 1 kg/m2.
3.-	3.- 5 cm de Paviment de maicida bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PM8 25/55-65BM/2 D, amb bitum modificat, de granulometria densa per a capa de fons i granulat granític, estesa compactada.
4.-	4.- Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catòlica tipus CS08P4 MP, amb densitat 1,5 kg/m2.
5.-	5.- 40 cm de fosa de H+U artificial col·locada amb motoniveladora i picatge del material a 98% del PM.
PAVIMENT TACTIL D'ADVERÈNCIA INVIDENTS	
1.-	1.- Heces de gres de fosa de 20x20x4cm
2.-	2.- Morter M-80
3.-	3.- Formigó HM-20/b/20/I
4.-	4.- 10-U
PAVIMENT TACTIL DIRECCIONAL INVIDENTS	
1.-	1.- Heces de gres de fosa de 20x20x4cm
2.-	2.- Morter M-80
3.-	3.- Formigó HM-20/b/20/I
4.-	4.- 10-U
<b>LLEGGENDA ENCINTATS</b>	
E-1 VORADA TIPUS T3	
Vorada tipus T3 prefabricada de formigó de 100x28x17 cm, sobre dau de formigó HM-20/8/20/I.	
E-2 RIGOLA PREFABRICADA DE FORMIGÓ DE 20X20X8CM	
Rigola prefabricada de formigó de 20x20x8cm, amb 3cm de morter M-80 com a mòdul sobre dau de formigó HM-20/8/20/I.	
<b>LLEGGENDA ENLLUMENAT</b>	
L-1 Lluminària CIRCUS T/H60 LED 45W	
Asim. Ext MN 3000C, columna de 6m	



SECCIÓ TIPUS C - C'

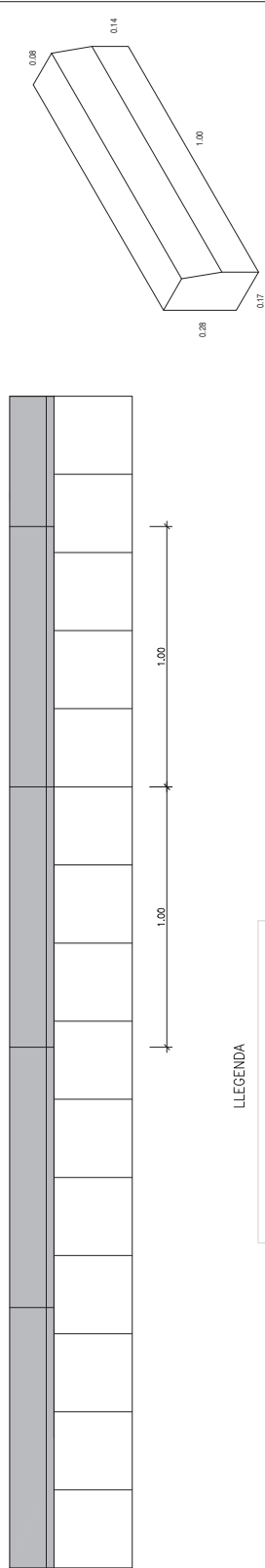


PARCEL·LA NOU EDIFICI A CONSTRUIR

PARCEL·LA EDIFICIS EXISTENTS

	CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE		TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ IL·LES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS	ESCALES	1:50 ORIGINALS DN+3	NOM DEL PLANO: SECCIÓ TIPUS I DETAILS SECCIÓ TIPUS C - C'	DATA: 14/05/2024 NOM D'ITER: 6 - SECCIÓ TIPUS	PLANO: NÚM. 06
						0 0.4 0.8m COTES EN METRES			FULL 3 DE 4	

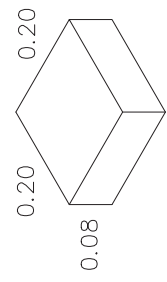
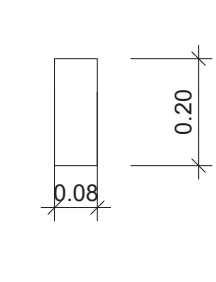




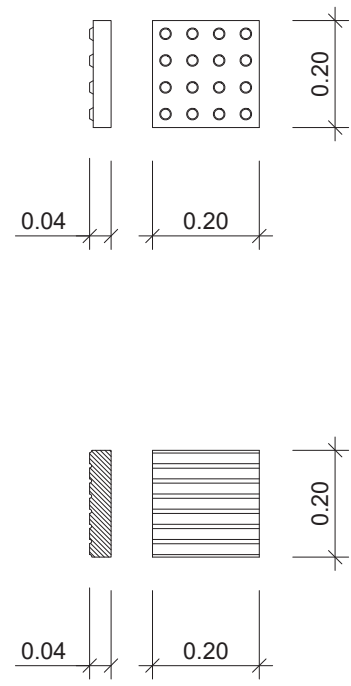
LLEGENDA

VORADA PREFABRICADA DE FORMIGÓ AMB DOBLE CAPA D'ALTA QUALITAT. INDICAT PER A URBANITZACIONS I CARRETERES. CARA VISTA: LLISA.

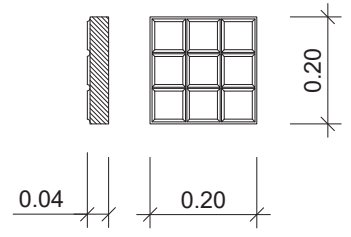
**VORADA TIPUS T3- esc.: 1 / 20**



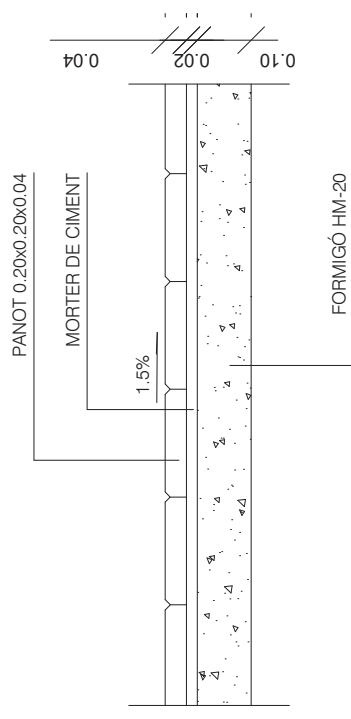
**RIGOLA 20cm- esc.: 1 / 20**



**PANOT TÀCTIL DE BOTONS 20x20x4cm - esc.: 1 / 20**

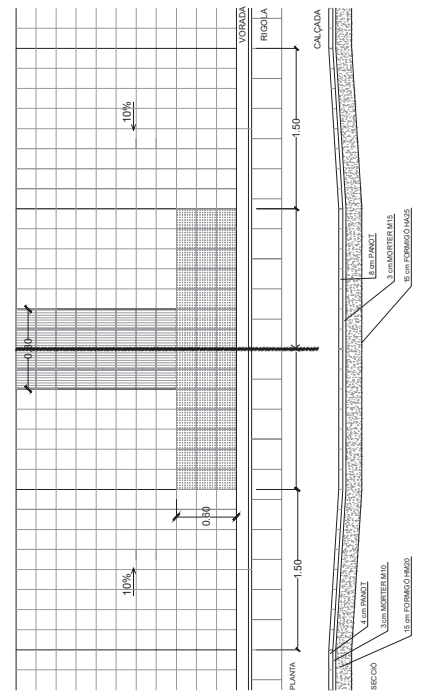


**PANOT 9 PASTILLES 20x20x4cm - esc.: 1 / 20**

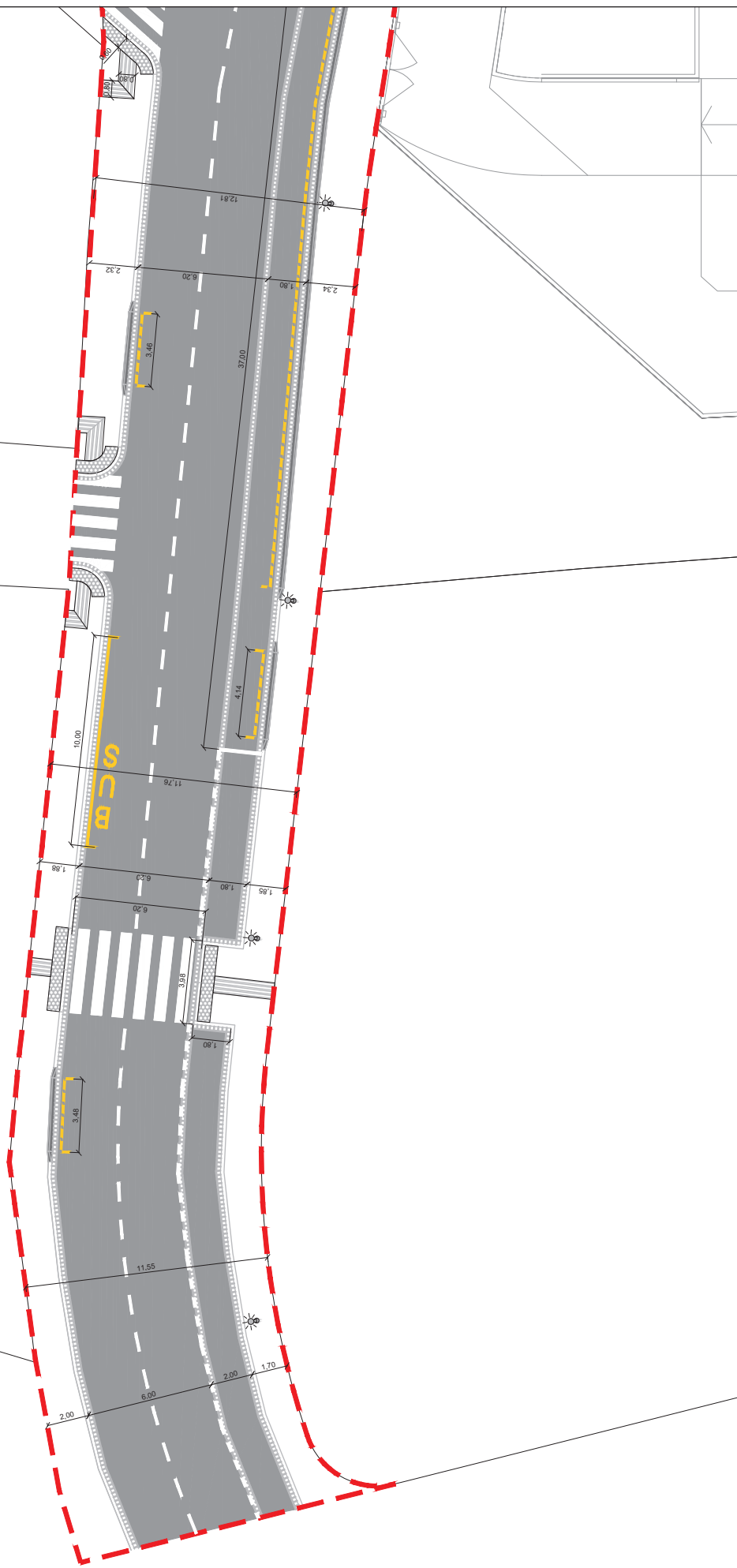
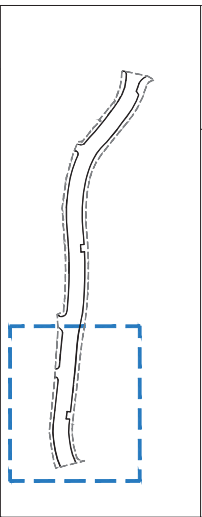


**DETALL PAVIMENT DE PANOT - esc.: 1 / 10**

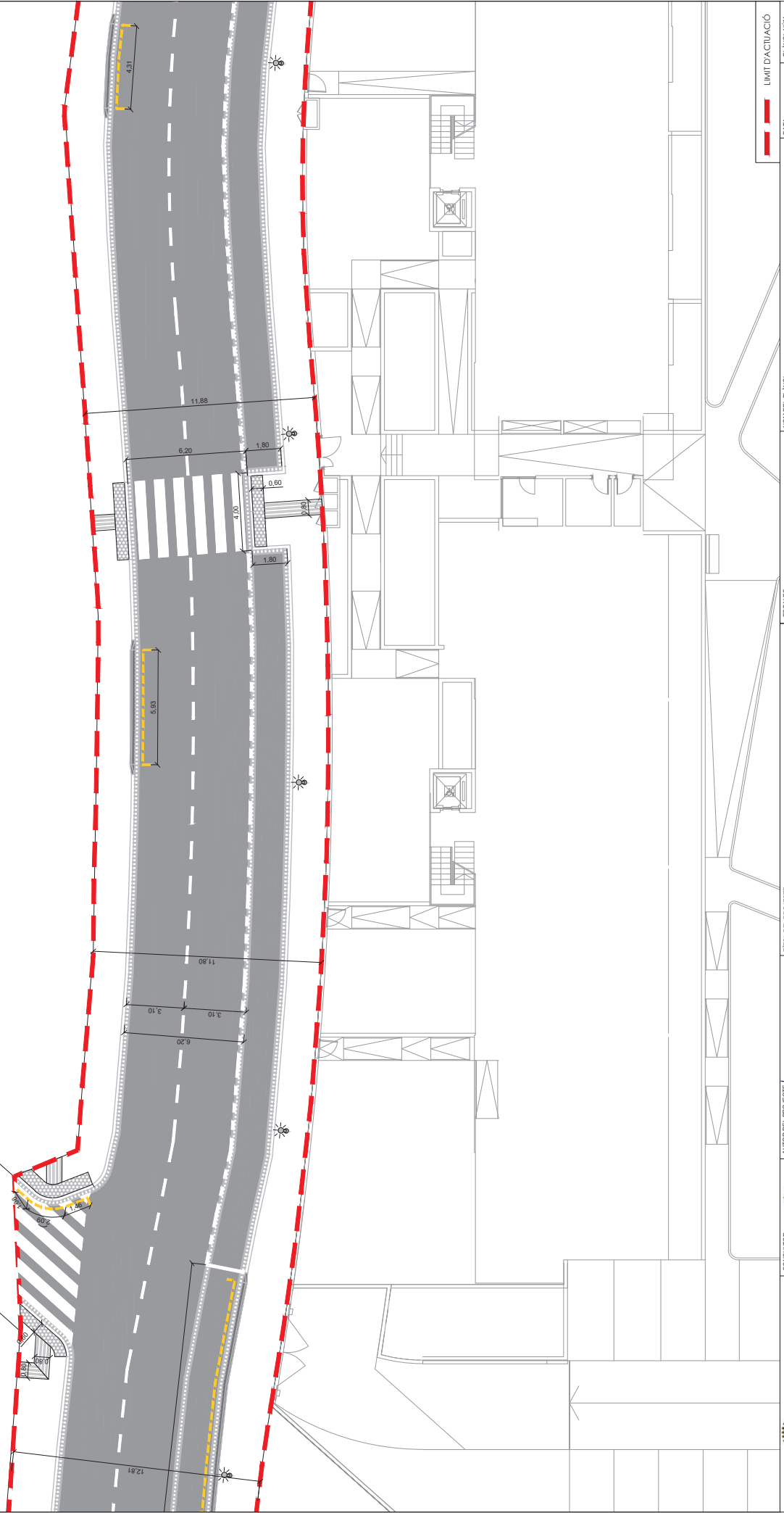
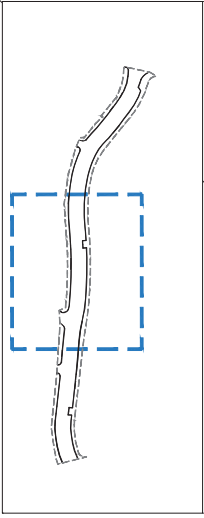
DETALLS ADAPTACIÓ PAS VIANANTS



**DETALL GUAL DEPRIMIT - esc.: 1 / 50**



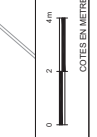
	CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE INGENYER ENFERMERIA ESTD. NÚM. 34505		ESTD. NÚM. 34505	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS	ESCALES 1:500 ORIGINALS DINA3	0 2 4m COTES EN METRES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GEOMÈTRICA ZONA 1	DATA: MAY 2024 NOM D'USUARI: Dolores.gomez	LIMIT D'ACTUACIÓ	PLÀNOL NÚM. 07 FOLL. 1. DE 3
--	-----------	--	---	--	------------------	---	-------------------------------------	---------------------------	---	---	------------------	------------------------------------



DATA:	LIMIT DACTUACIÓ
MAC 2024	PLANS 20M
NOM FITXER:	07
Direcció general	

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA  
ZONA 2

NOM DEL PLÀNOL:



ESCALES  
1000  
ORIGINALS DINA3

TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI PLEGUANS

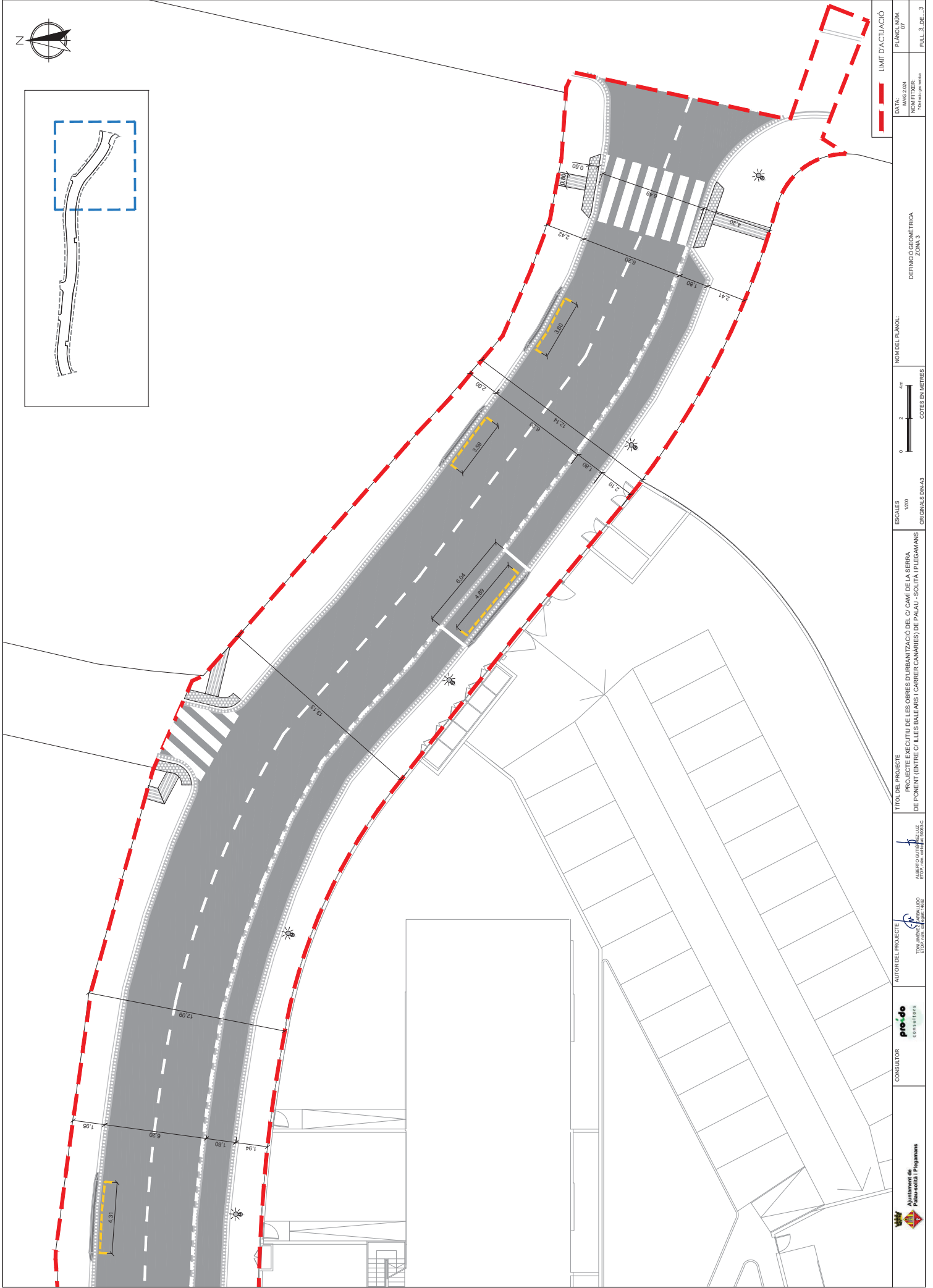
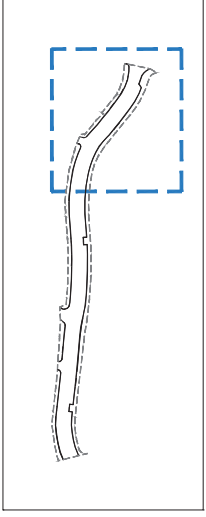


AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'ARQUITECTURA I DISENY URBANÍSTIC I D'OBRES D'ENGINYERIA CIVIL S.L.



CONSULTOR





DATA:	MARÇ 2024	PLANS: 2004	PLANS: 2004
NOM D'ACTUACIÓ:	Definició geomètrica	NOM D'ACTUACIÓ:	Definició geomètrica
LIMIT DACTUACIÓ		LIMIT DACTUACIÓ	

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA  
ZONA 3

NOM DEL PLÀNOL:  
COTES EN METRES

ESCALES  
1000  
ORIGINALS DN+3

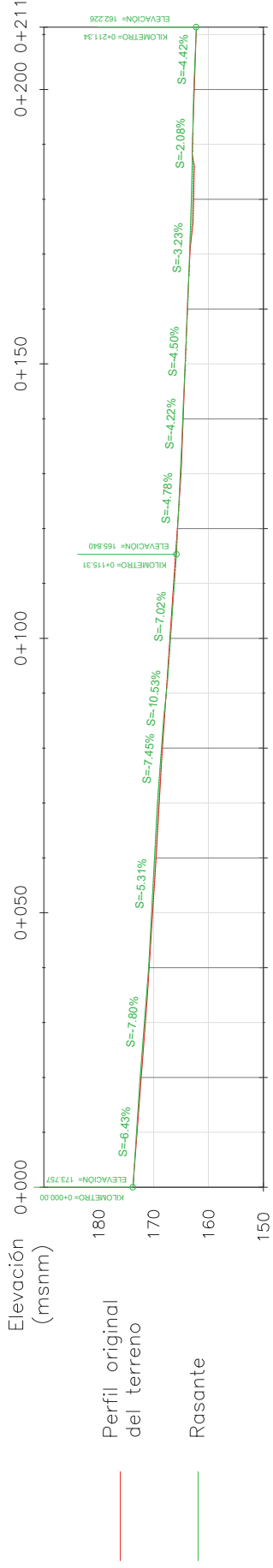
TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA  
ESTUDI D'INGENYERIA

CONSULTOR  
pro.do  
CONSULTORIA

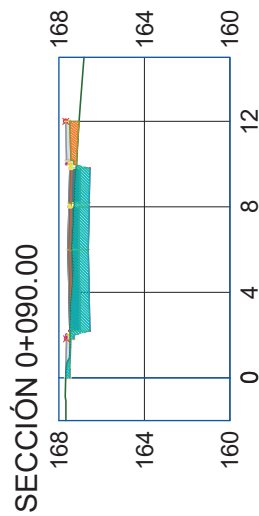
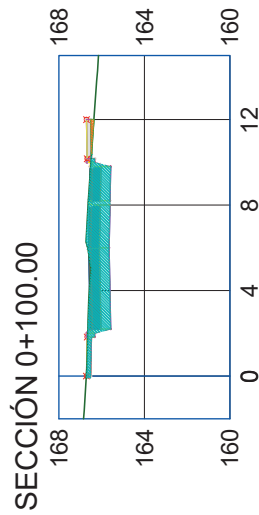
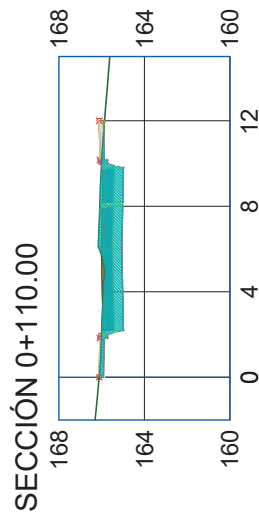
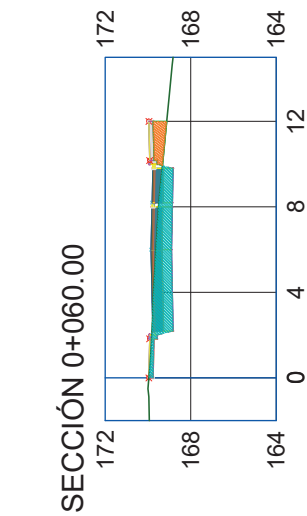
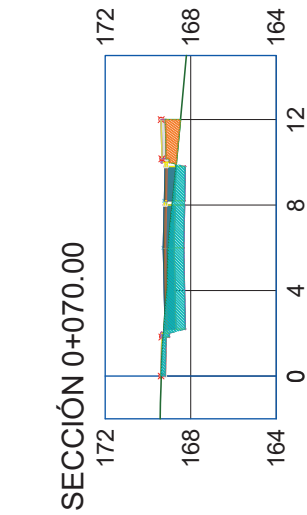
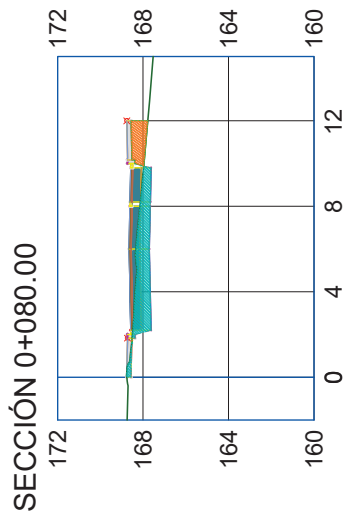
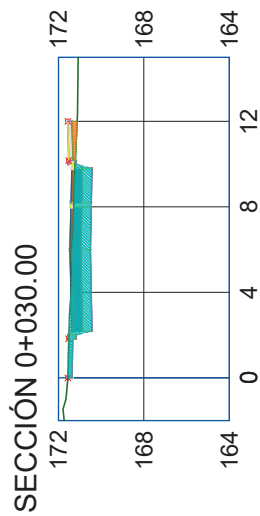
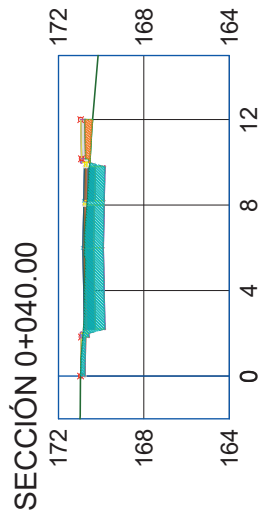
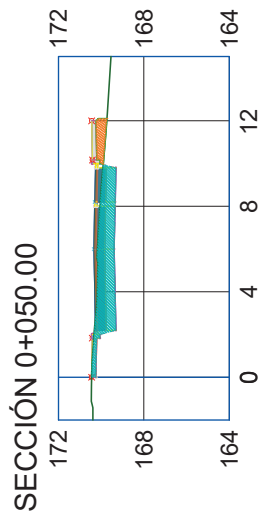
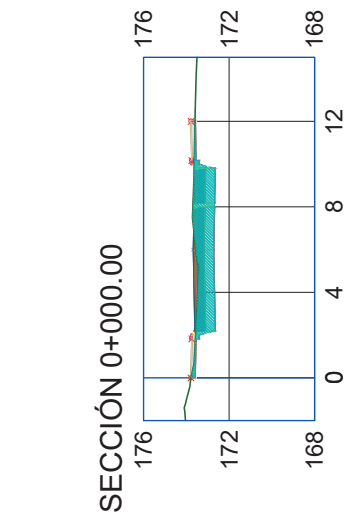
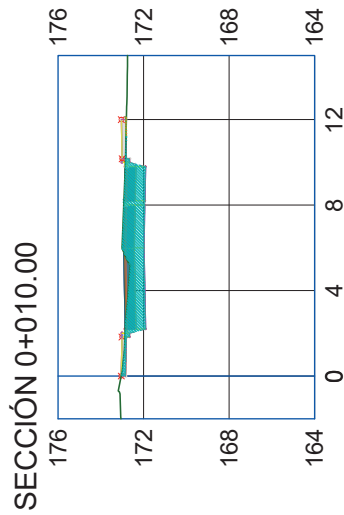
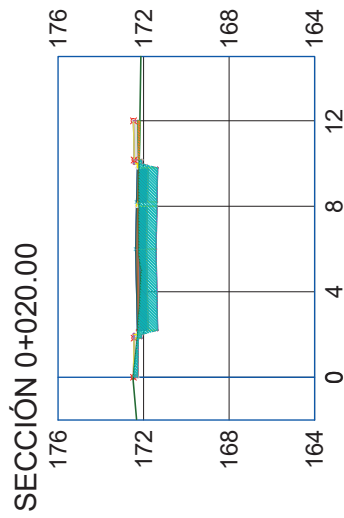
Ajuntament de  
Pilarç d'Alta i Pleguans

# PERFIL LONGITUDINAL

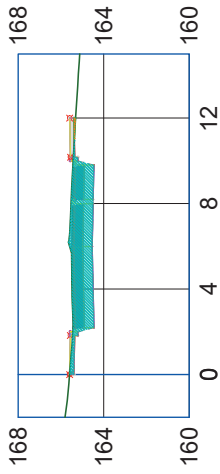


PENDIENTE	COTA TERRENO	ALINEAMIENTO	KILOMETRAJE	ALTURA DE RELLENO	ALTURA DE CORTE
-7.52%	173.76	R = 67.3	20.00	0.22	
-7.80%	171.50	R = 186.8	40.00	0.09	
-6.33%	170.18		60.00	0.29	
-5.76%	169.55		80.00	0.20	
-6.74%	168.38	R = 103.5	100.00	0.12	
-7.02%	167.03		120.00	0.07	
-4.78%	165.88		140.00	0.06	
-4.22%	164.23	R = 31.1	160.00	0.05	
-4.50%	163.59		180.00	0.41	
-3.23%	162.71		200.00	0.12	
-2.08%	162.58				
-4.42%	162.25				

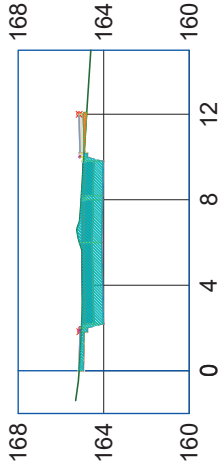




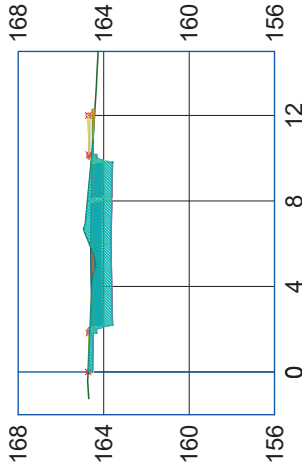
SECCIÓ 0+120.00



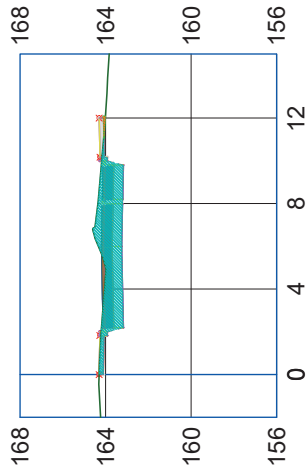
SECCIÓ 0+130.00



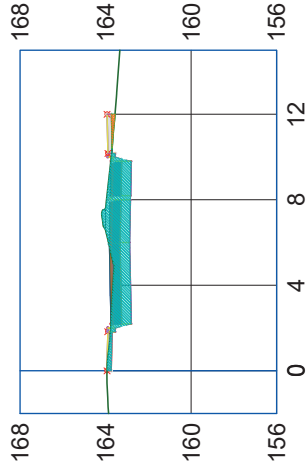
SECCIÓ 0+140.00



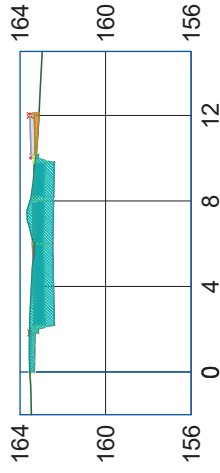
SECCIÓ 0+150.00



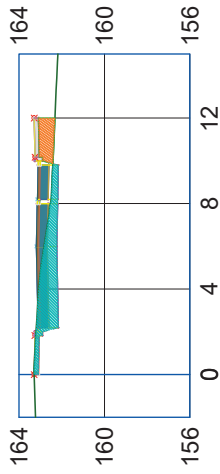
SECCIÓ 0+160.00



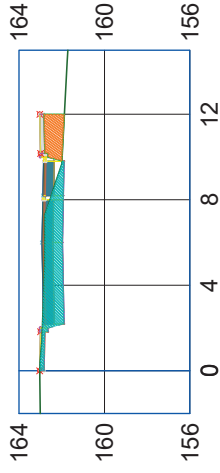
SECCIÓ 0+170.00



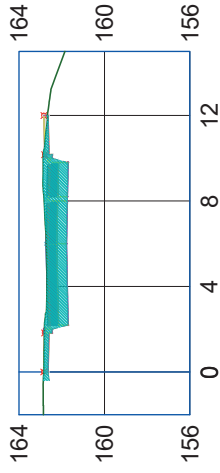
SECCIÓ 0+180.00



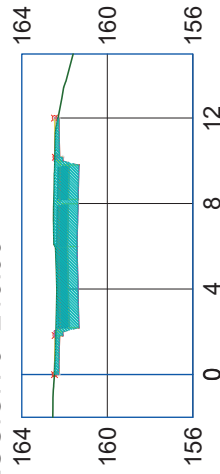
SECCIÓ 0+190.00



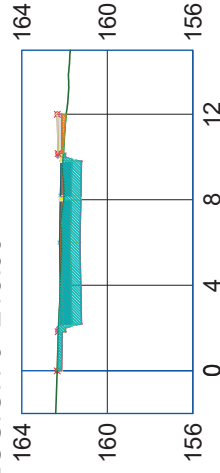
SECCIÓ 0+200.00



SECCIÓ 0+210.00

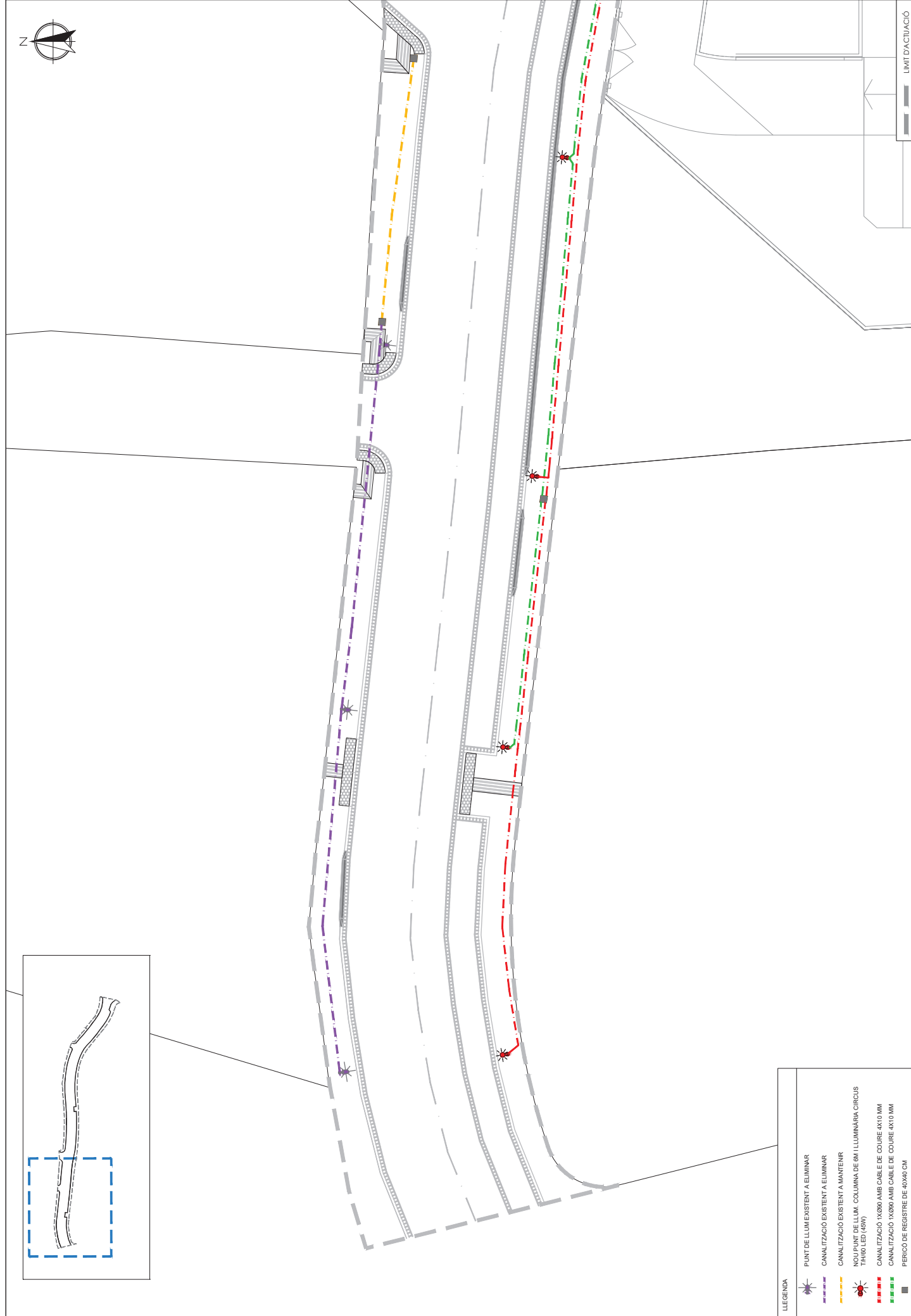
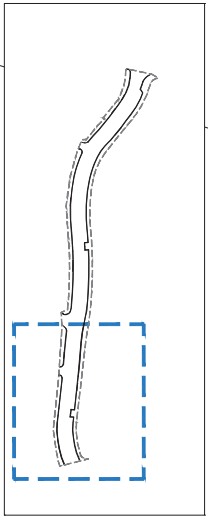


SECCIÓ 0+213.90










### CUADRO DE VOLUMEN TOTAL

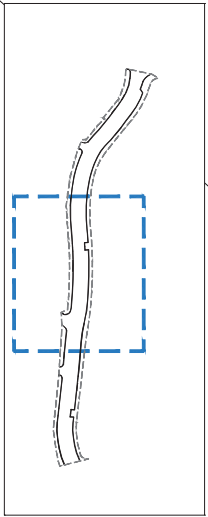
PROGRESIVA	AREA DE RELLENO(m2)	AREA DE CORTE(m2)	VOLUMEN DE RELLENO(m3)	VOLUMEN DE CORTE(m3)	VOL. ACUMULABLE DE RELLENO(m3)	VOL. ACUMULABLE DE CORTE(m3)	VOLUMEN NETO(m3)
0+000.00	0.00	7.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	0.02	7.37	0.07	70.47	0.07	70.47	70.40
0+020.00	0.13	6.68	0.53	59.80	0.60	130.28	129.67
0+030.00	0.32	7.40	2.20	69.24	2.80	199.52	196.71
0+040.00	0.51	7.01	4.37	73.68	7.17	273.20	266.03
0+050.00	0.84	6.46	6.78	67.33	13.95	340.53	326.58
0+060.00	1.02	6.19	8.56	60.79	22.51	401.32	378.81
0+070.00	1.17	5.93	10.92	60.59	33.43	461.92	428.48
0+080.00	1.34	4.88	13.17	55.36	46.60	517.28	470.68
0+090.00	0.66	6.08	10.57	56.40	57.17	573.68	516.51
0+100.00	0.12	8.22	4.23	75.00	61.40	648.68	587.28
0+110.00	0.01	8.25	0.64	82.39	62.04	731.07	669.03
0+120.00	0.04	8.28	0.25	82.67	62.29	813.74	751.45
0+130.00	0.14	8.14	0.90	82.09	63.19	895.84	832.64
0+140.00	0.09	8.43	0.88	73.50	64.08	969.34	905.26
0+150.00	0.05	8.55	0.59	79.72	64.67	1049.05	984.38
0+160.00	0.13	8.06	0.85	80.12	65.52	1129.17	1063.65
0+170.00	0.27	8.62	1.32	68.39	66.85	1197.56	1130.72
0+180.00	1.41	5.26	7.56	65.97	74.41	1263.53	1189.12
0+190.00	1.78	6.09	18.02	59.94	92.43	1323.47	1231.04
0+200.00	0.00	8.90	10.50	81.76	102.93	1405.24	1302.31
0+210.00	0.00	9.09	0.00	89.99	102.93	1495.23	1392.30
0+213.90	0.23	7.43	0.45	32.25	103.38	1527.48	1424.10










**LLEGENDA**

-  PUNT DE LLUM EXISTENT A ELIMINAR
-  CANALITZACIÓ EXISTENT A ELIMINAR
-  CANALITZACIÓ EXISTENT A MANTENIR
-  NOU PUNT DE LLUM. COLUMNA DE 8M I LLUMINÀRIA CIRCUS TH90 LED (45W)
-  CANALITZACIÓ 1X2000 AMB CABLE DE COURE 4X10 MM
-  CANALITZACIÓ 1X2000 AMB CABLE DE COURE 4X10 MM
-  PERCÓ DE REGISTRE DE 40X40 CM

	CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE	 ANTONI FERRER E.T.O.P. Nº 1000 del 20/05/2009	TÍTOL DEL PROJECTE	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS	ESCALES	1:200 ORIGINALS DINA3	NOM DEL PLANOL	XARXA D'ILLUMINANT I DETAILS ZONA 1	DATA	MARÇ 2024	PLANA Nº 04
											NOM D'ITER		FULL. 1. DE 4



**LLEGENDA**

-  PUNT DE LLUM EXISTENT A ELIMINAR
-  CANALITZACIÓ EXISTENT A ELIMINAR
-  CANALITZACIÓ EXISTENT A MANTENIR
-  NOU PUNT DE LLUM. COLUMNA DE 8M I LLUMINÀRIA CIRCUS TH90 (LED 45W)
-  CANALITZACIÓ 1X2000 AMB CABLE DE COURE 4X10 MM
-  CANALITZACIÓ 1X2000 AMB CABLE DE COURE 4X10 MM
-  PERCÓ DE REGISTRE DE 40X40 CM

**CONSULTOR**  
 **Ajuntament de Palau-solità i Plegamans**

**AUTOR DEL PROJECTE**  
 **ETSIB**  
 ESTUDI D'ENGINYERIA TÈCNICA DE SISTEMES DE TRANSPORT I MOBILITAT

**REVISOR**  
 **ESTIB**  
 ESTUDI D'ENGINYERIA TÈCNICA DE SISTEMES DE TRANSPORT I MOBILITAT

**TÍTOL DEL PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS

**ESCALES**  
 1:200 ORIGINALS DINA3

**COTES EN METRES**  
 0 2 4m

**NOM DEL PLÀNOL:**  
 XARXA D'ILLUMINAMT I DETAILS ZONA 2

**DATA:**  
 04/03/2024

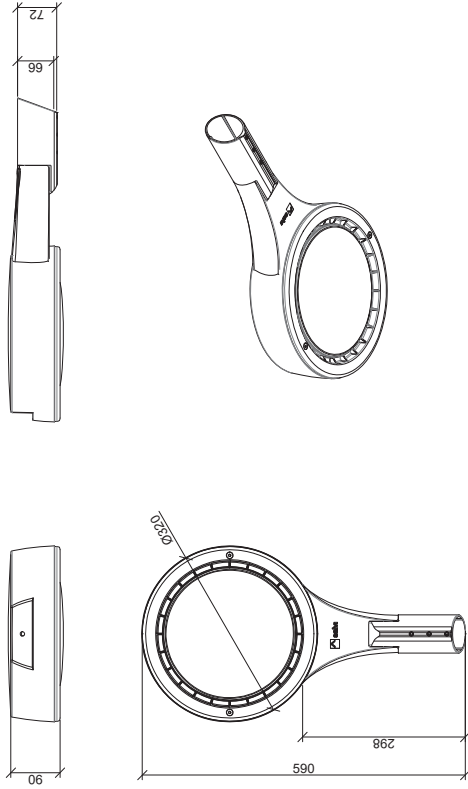
**NOU FETXER:**  
 B. PLEGAMANS

**LIMIT D'ACTUACIÓ**  
 PLÀNOL NÚM. 00  
 FOLL. 2. DE .4

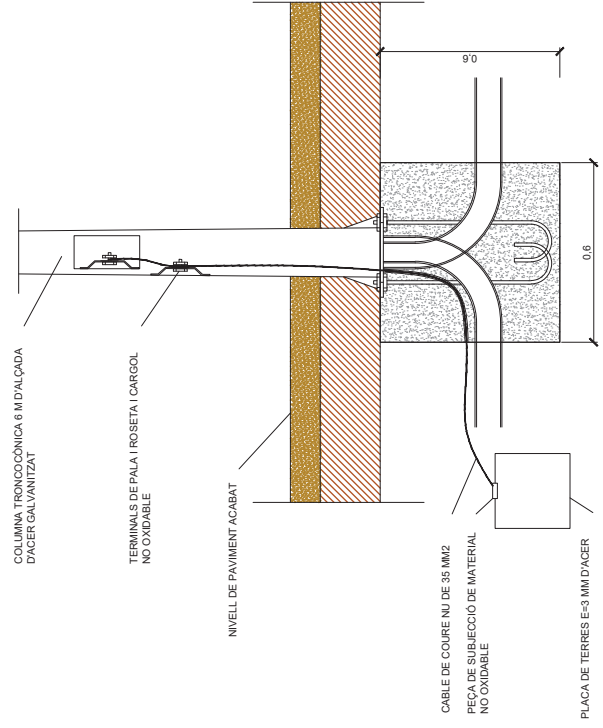




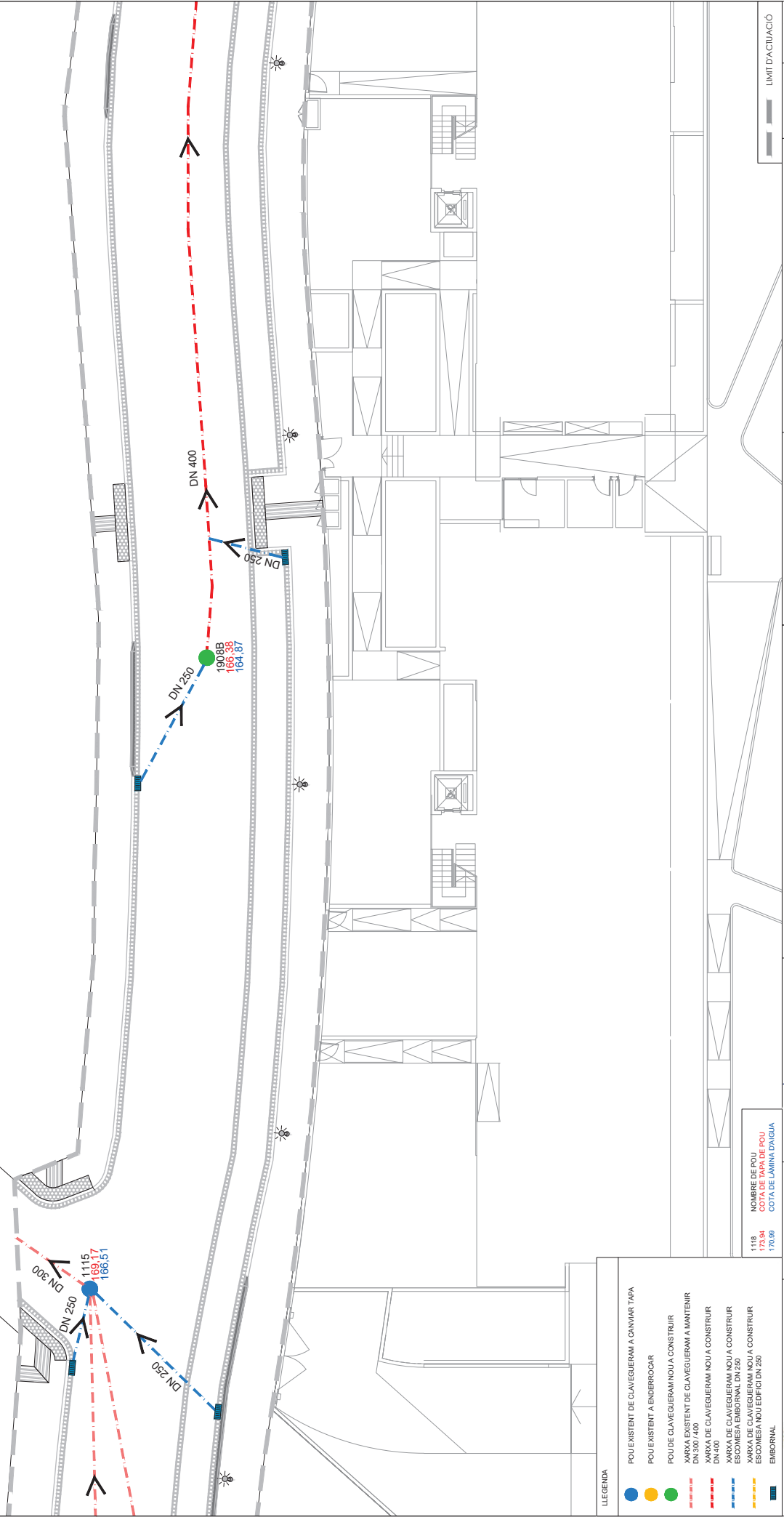
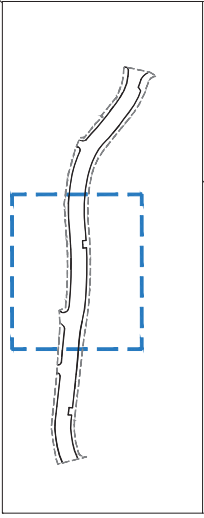
DETALL DE LLUMINÀRIA CIRCUS T / H 60 LED (45w) o EQUIVALENT  
S/E



DETALL COLUMNA D'IL·LUMINACIÓ  
S/E



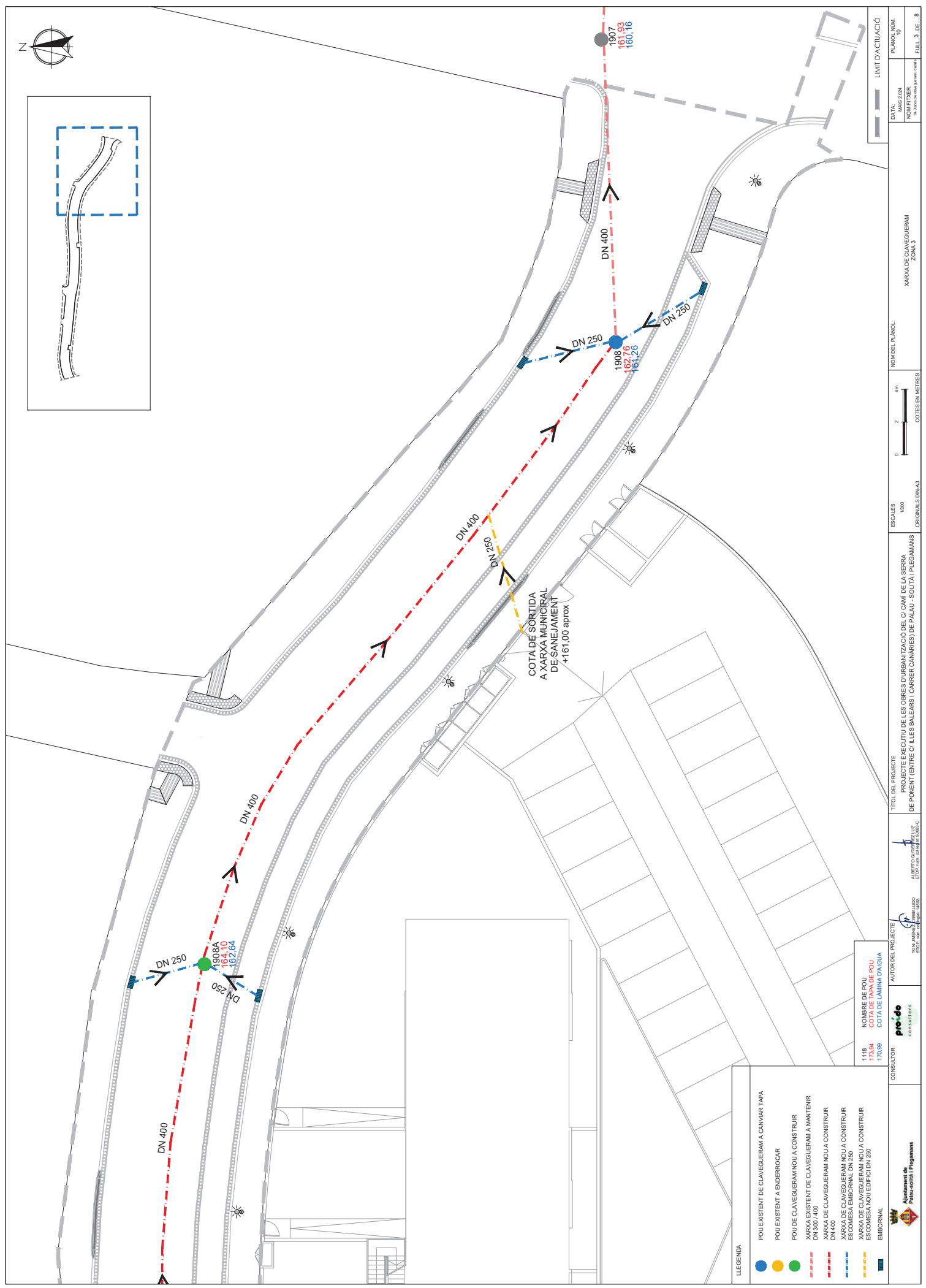
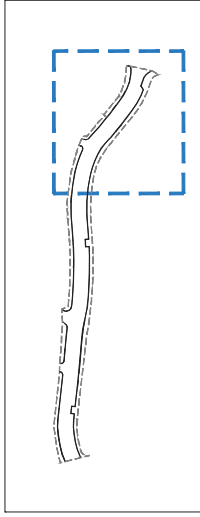




**LEGENDA**

	POU EXISTENT DE CLAVEGUERAM A CANVIAR TAPA
	POU EXISTENT A ENDERROCAR
	POU DE CLAVEGUERAM NOU A CONSTRUIR
	XARXA EXISTENT DE CLAVEGUERAM A MANTENIR DN 300 / 400
	XARXA DE CLAVEGUERAM NOU A CONSTRUIR
	XARXA DE CLAVEGUERAM NOU A CONSTRUIR ESCOMESA EMBORNAL DN 250
	XARXA DE CLAVEGUERAM NOU A CONSTRUIR ESCOMESA NOU EDIFICI DN 250
	EMBORNAL

 <b>CONSULTOR</b> <b>pro.do</b> enginyeria	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLIT I PLEGMANS	ESCALES 1000 ORIGINALS DN=3	NOM DEL PLÀNOL: XARXA DE CLAVEGUERAM ZONA 2	DATA: MARÇ 2024 NOM DITXER: ID: 10000000000000000000	LIMIT DACTUACIÓ PLÀNOL NÚM. 10 PÀG. 2 DE .8
	NOMBRE DE POU 1115 1115.84 170.89 COTA DE LAMINA D'AGUA	AUTOR DEL PROJECTE  AUTORITAT DE L'AGUA DE CATALUNYA EDP DE PALAU DE JOU I DE SOLIÀ	DEPARTAMENT D'ENGINYERIA I ARQUITECTURA EDP DE PALAU DE JOU I DE SOLIÀ	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLIT I PLEGMANS	DATA: MARÇ 2024 NOM DITXER: ID: 10000000000000000000



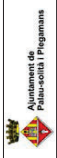
**LEGENDA**

	POU EXISTENT DE CLAVEJERAM A CANVIAR TAPA
	POU EXISTENT A ENDIERROCAR
	POU DE CLAVEJERAM NOU A CONSTRUIR
	XARXA EXISTENT DE CLAVEJERAM A MANTENIR DN 300 / 400
	XARXA DE CLAVEJERAM NOU A CONSTRUIR
	XARXA DE CLAVEJERAM NOU A CONSTRUIR ESCOMESA EMBORNAL DN 250
	XARXA DE CLAVEJERAM NOU A CONSTRUIR ESCOMESA NOU EDIFICI DN 250
	EMBORNAL

CONSULTOR  
**pro.do**  
 CONSULTORS

NOMBRE DE POU  
 1118  
 1118.84  
 170.89

COTA DE LAMINA DAIGUA



Ayuntamiento de  
**Pílagos**  
 Pílagos

AUTOR DEL PROYECTO  
 ESTUDIOS DE INGENIERIA  
 S.L. (I.B. Nº 10.000.000)

TITOL DEL PROYECTO  
 PROYECTO EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
 DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS

ESCALES  
 1000  
 ORIGINALS DN=3

COTES EN METRES

0 2 4m

NOM DEL PLANO:  
 XARXA DE CLAVEJERAM  
 ZONA 3

LIMIT DACTUACIÓ

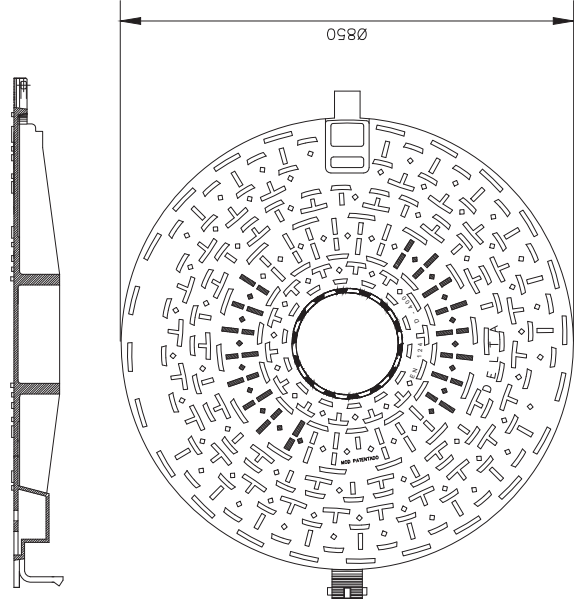
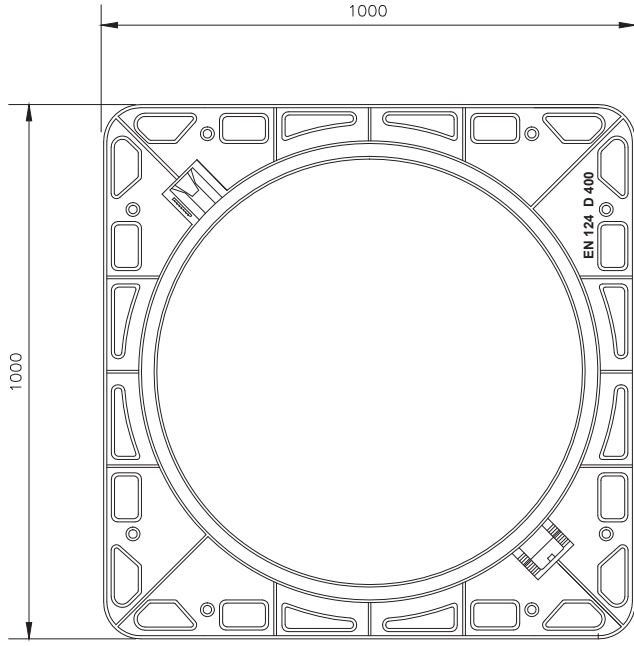
DATA:  
 MARÇ 2024

NOM D'USUARI:  
 to: https://smap.pilagos.cat/

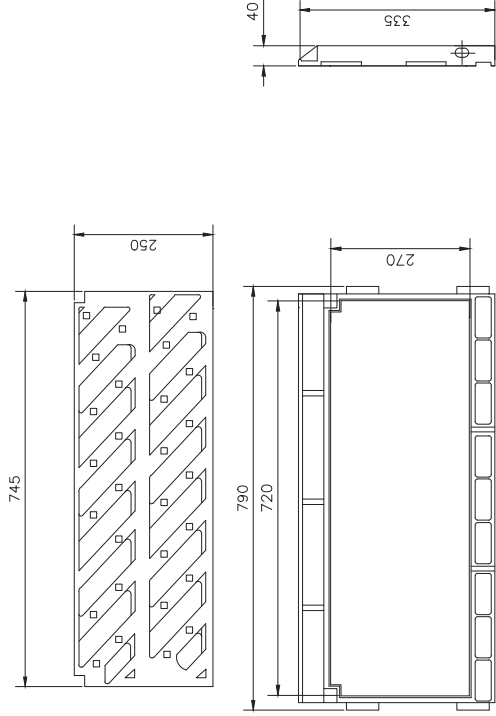
PLANO Nº 10  
 FULL 3 DE 8



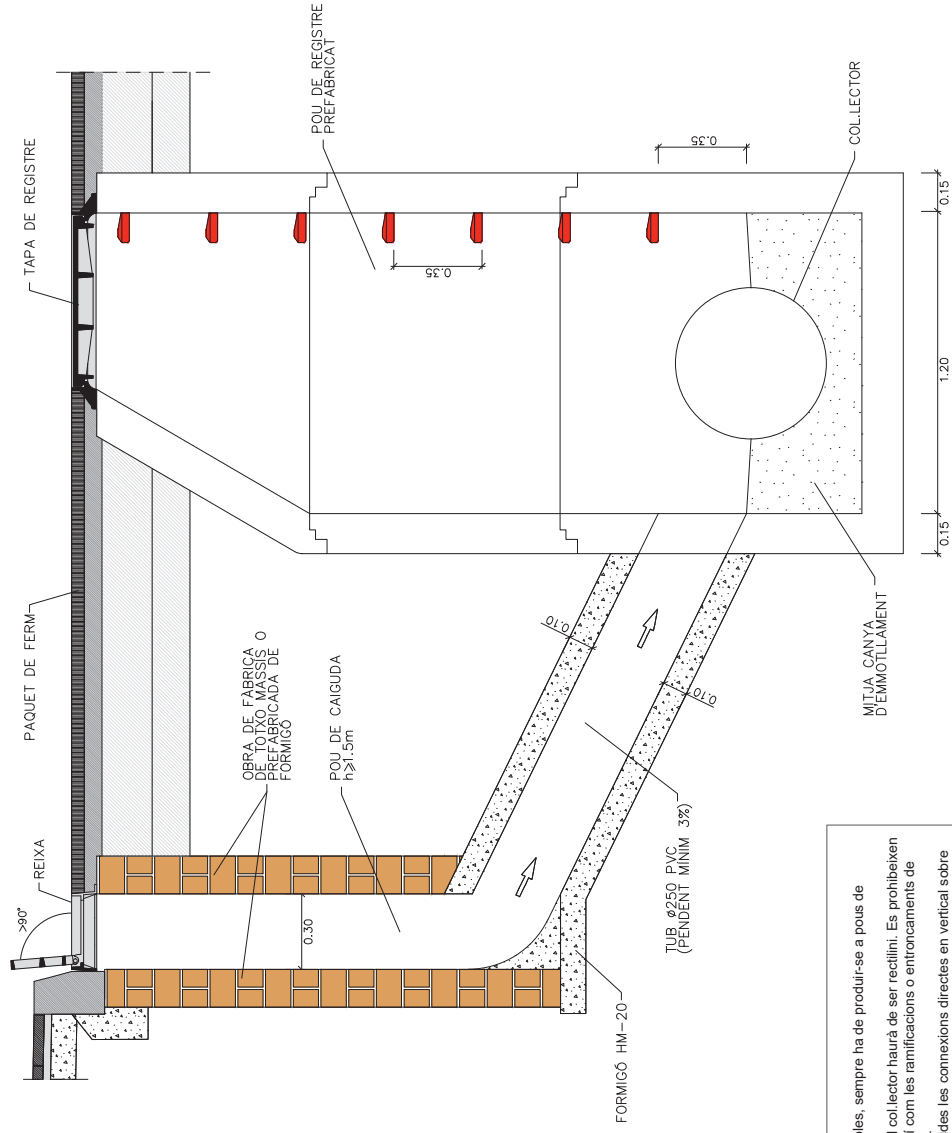
DETALL TAPA CLAVEGUERAM



DETALL EMBORNAL



# DETALL DE CONNEXIÓ D'EMBORNAL A POU DE REGISTRE



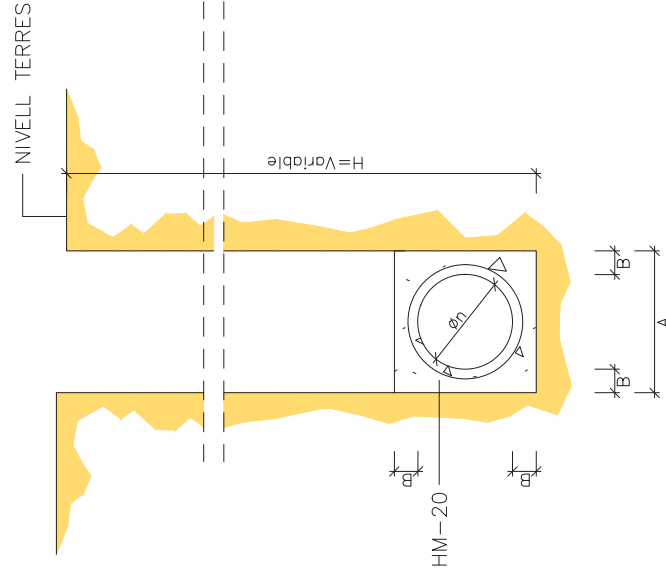
**NOTES:**

- La connexió a col·lectors no visibles, sempre ha de produir-se a pous de registre.
- El tub de connexió de l'embornal al col·lector haurà de ser rectilini. Es prohibeixen expressament els girs en planta, així com les ramificacions o entroncaments de múltiples embornals a un mateix tub.
- Estan també expressament prohibides les connexions directes en vertical sobre la volta del col·lector.
- Es poden connectar diversos embornals entre si, a nivell dels pous de caiguda, de manera que els embornals "secundaris" tinguin connexió directa (Ø3-300, pendent 5% i 10 ≤ 12m) amb l'embornal "principal", mai amb un altre embornal "secundari".

# SECCIÓ TIPUS RASA

S:E

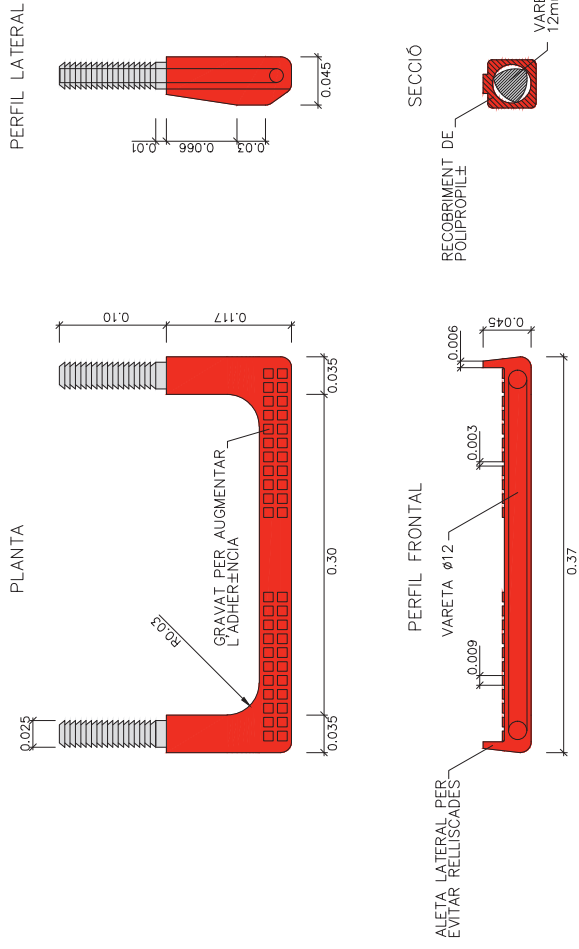
ESCOMESA DE PVC CORRUGAT SN-8



$\phi_n$ (mm)	A (mm)	B (mm)
400	600	100

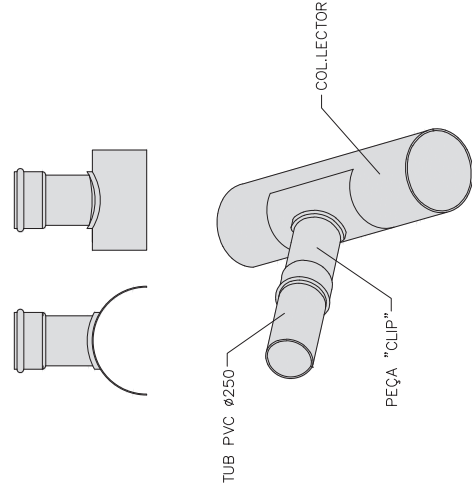
# GRAÓ NORMALITZAT DE POLIPROPILE

ESCALA 1:5

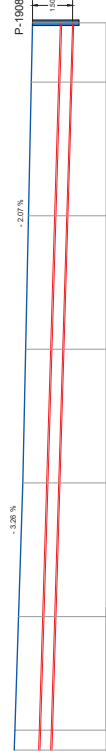
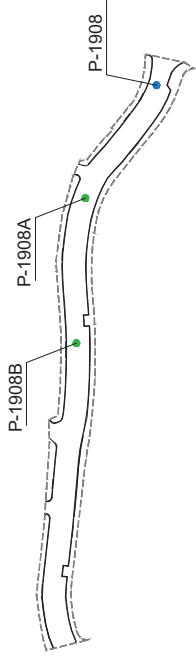


DETALL DE PEÇA TIPUS "CLIP" PER LA CONNEXIÓ DE CLAVEGUERO AMB TUB DE PLÀSTIC

S:E

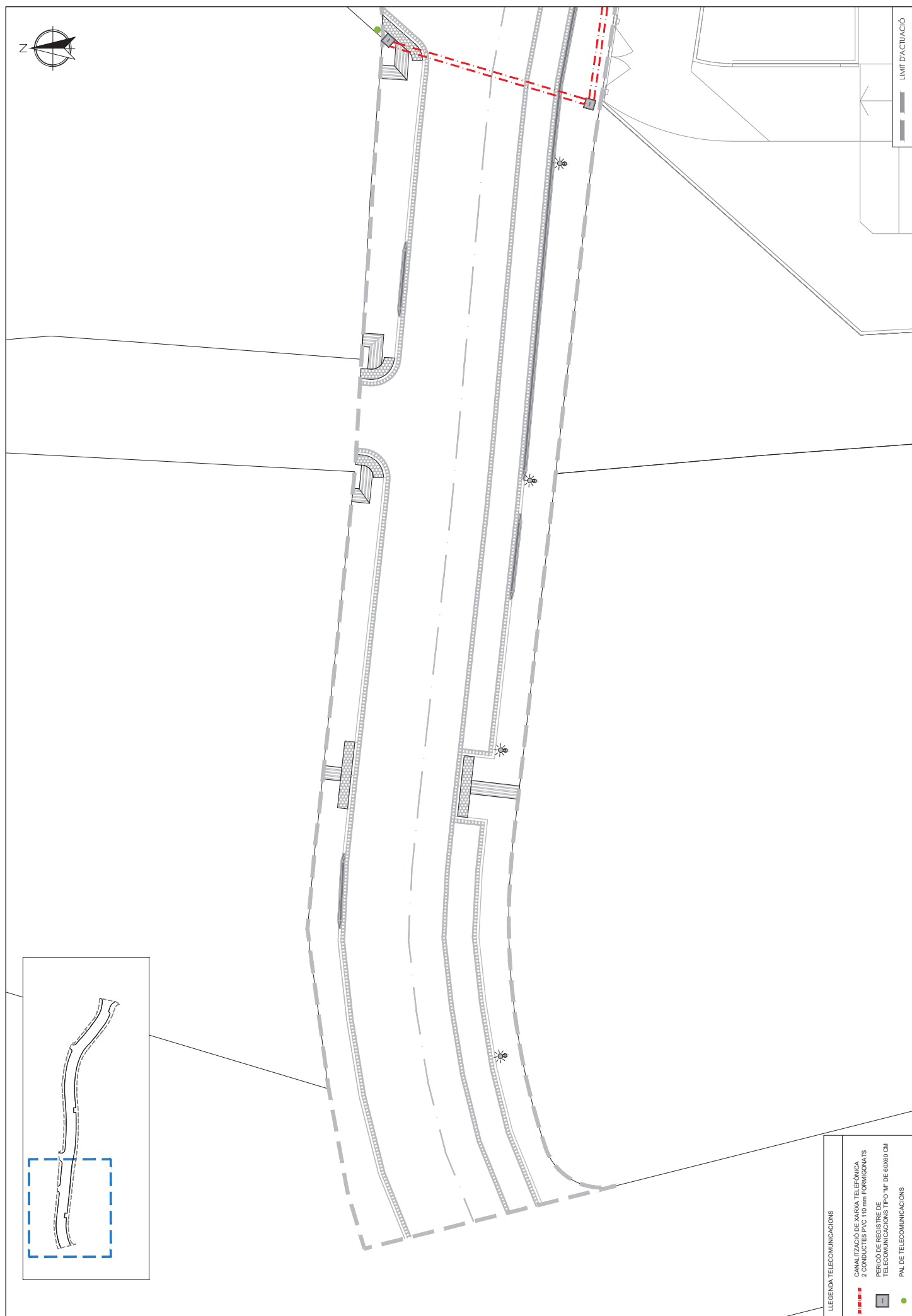
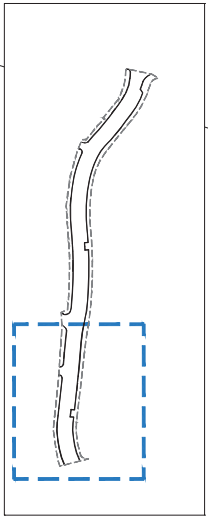






TUBERIAS		TUB POLIPROPILE PARTELESTRUCURADA EN RIDE 400mm PENDIENT -3.00 %	
ORDENADAS		161.26	162.75
RASANTE (COTAS EN M)		161.32	162.80
COTA LÍNEA DE AGUA (COTAS EN CM)		161.62	163.01
P. K.		161.77	163.11
ORIGEN		161.90	163.27
PARCIALES		161.92	163.27
		161.95	163.27
		161.97	163.27
		161.98	163.27
		161.99	163.27
		162.00	163.27
		162.01	163.27
		162.02	163.27
		162.03	163.27
		162.04	163.27
		162.05	163.27
		162.06	163.27
		162.07	163.27
		162.08	163.27
		162.09	163.27
		162.10	163.27
		162.11	163.27
		162.12	163.27
		162.13	163.27
		162.14	163.27
		162.15	163.27
		162.16	163.27
		162.17	163.27
		162.18	163.27
		162.19	163.27
		162.20	163.27
		162.21	163.27
		162.22	163.27
		162.23	163.27
		162.24	163.27
		162.25	163.27
		162.26	163.27
		162.27	163.27
		162.28	163.27
		162.29	163.27
		162.30	163.27
		162.31	163.27
		162.32	163.27
		162.33	163.27
		162.34	163.27
		162.35	163.27
		162.36	163.27
		162.37	163.27
		162.38	163.27
		162.39	163.27
		162.40	163.27
		162.41	163.27
		162.42	163.27
		162.43	163.27
		162.44	163.27
		162.45	163.27
		162.46	163.27
		162.47	163.27
		162.48	163.27
		162.49	163.27
		162.50	163.27
		162.51	163.27
		162.52	163.27
		162.53	163.27
		162.54	163.27
		162.55	163.27
		162.56	163.27
		162.57	163.27
		162.58	163.27
		162.59	163.27
		162.60	163.27
		162.61	163.27
		162.62	163.27
		162.63	163.27
		162.64	163.27
		162.65	163.27
		162.66	163.27
		162.67	163.27
		162.68	163.27
		162.69	163.27
		162.70	163.27
		162.71	163.27
		162.72	163.27
		162.73	163.27
		162.74	163.27
		162.75	163.27
		162.76	163.27
		162.77	163.27
		162.78	163.27
		162.79	163.27
		162.80	163.27
		162.81	163.27
		162.82	163.27
		162.83	163.27
		162.84	163.27
		162.85	163.27
		162.86	163.27
		162.87	163.27
		162.88	163.27
		162.89	163.27
		162.90	163.27
		162.91	163.27
		162.92	163.27
		162.93	163.27
		162.94	163.27
		162.95	163.27
		162.96	163.27
		162.97	163.27
		162.98	163.27
		162.99	163.27
		163.00	163.27
		163.01	163.27
		163.02	163.27
		163.03	163.27
		163.04	163.27
		163.05	163.27
		163.06	163.27
		163.07	163.27
		163.08	163.27
		163.09	163.27
		163.10	163.27
		163.11	163.27
		163.12	163.27
		163.13	163.27
		163.14	163.27
		163.15	163.27
		163.16	163.27
		163.17	163.27
		163.18	163.27
		163.19	163.27
		163.20	163.27
		163.21	163.27
		163.22	163.27
		163.23	163.27
		163.24	163.27
		163.25	163.27
		163.26	163.27
		163.27	163.27
		163.28	163.27
		163.29	163.27
		163.30	163.27
		163.31	163.27
		163.32	163.27
		163.33	163.27
		163.34	163.27
		163.35	163.27
		163.36	163.27
		163.37	163.27
		163.38	163.27
		163.39	163.27
		163.40	163.27
		163.41	163.27
		163.42	163.27
		163.43	163.27
		163.44	163.27
		163.45	163.27
		163.46	163.27
		163.47	163.27
		163.48	163.27
		163.49	163.27
		163.50	163.27
		163.51	163.27
		163.52	163.27
		163.53	163.27
		163.54	163.27
		163.55	163.27
		163.56	163.27
		163.57	163.27
		163.58	163.27
		163.59	163.27
		163.60	163.27
		163.61	163.27
		163.62	163.27
		163.63	163.27
		163.64	163.27
		163.65	163.27
		163.66	163.27
		163.67	163.27
		163.68	163.27
		163.69	163.27
		163.70	163.27
		163.71	163.27
		163.72	163.27
		163.73	163.27
		163.74	163.27
		163.75	163.27
		163.76	163.27
		163.77	163.27
		163.78	163.27
		163.79	163.27
		163.80	163.27
		163.81	163.27
		163.82	163.27
		163.83	163.27
		163.84	163.27
		163.85	163.27
		163.86	163.27
		163.87	163.27
		163.88	163.27
		163.89	163.27
		163.90	163.27
		163.91	163.27
		163.92	163.27
		163.93	163.27
		163.94	163.27
		163.95	163.27
		163.96	163.27
		163.97	163.27
		163.98	163.27
		163.99	163.27
		164.00	163.27





**LEGENDA TELECOMUNICACIONS**

- CANALITZACIÓ DE XARXA TELEFÒNICA
- 2 CONDUCTES PVC 110 mm FORMIGONATS
- PERIÓD DE RESERVES DE TELECOMUNICACIONS TPO "M" DE 60X80 CM
- PAL DE TELECOMUNICACIONS

**CONSULTOR**  
  
 pro.do  
 consultors

**AUTOR DEL PROJECTE**  
  
 EIDP, S.L.  
 C/IBERDROLA, 10  
 07015, CALVIÀ (Balears)

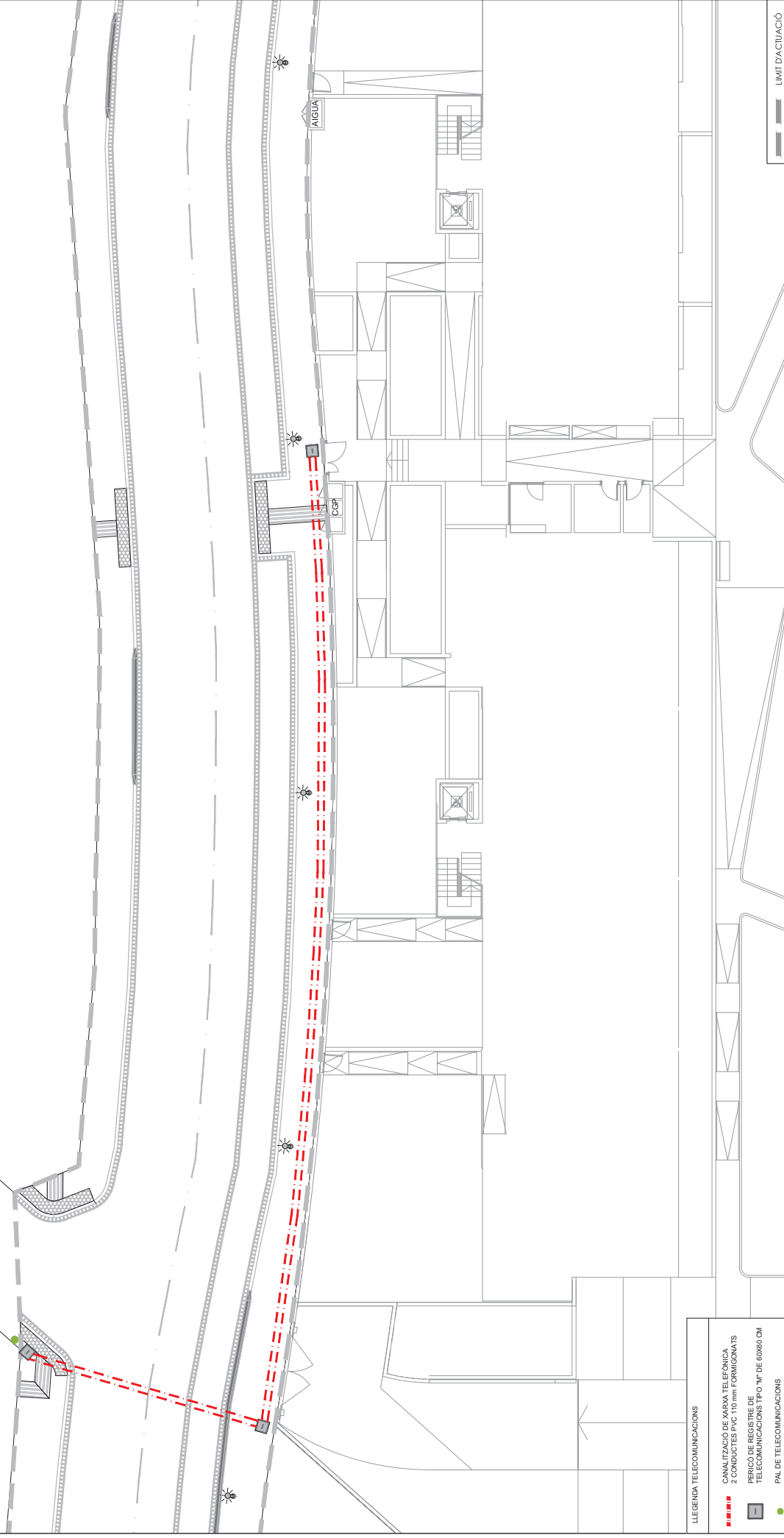
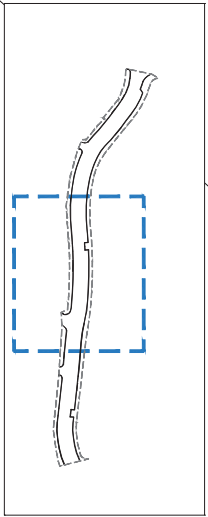
**TÍTOL DEL PROJECTE**  
 PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
 DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLLIT I PLEGUANS




**ESCALES**  
 1000  
 ORIGINALS DINA3

**NOM DEL PLANOL:**  
 SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS  
 XARXA TELECOMUNICACIONS ZONA 1

**DATA:**  
 MARÇ 2024  
**NOM D'USUARI:**  
 I. Ferrer administratiu

**LIMIT D'ACTUACIÓ**  
 PLÀNOL DINA3  
 11  
 PÀG. 1. DE .11



- LLEGENDA TELECOMUNICACIONS**
-  CANALITZACIÓ DE XARXA TELEFÒNICA  
2 CONDUCTES PVC 110 mm FORMIGONATS
  -  PERÍODES DE RESERVA DE TELECOMUNICACIONS TPO Nº DE 60X80 CM
  -  PAL DE TELECOMUNICACIONS



CONSULTOR  
**pro.do**  
CONSULTORS

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA TÈCNICA  
ESTUDI D'ARQUITECTURA

INSTRUMENTACIÓ  
E.T. 1000  
E.T. 1000

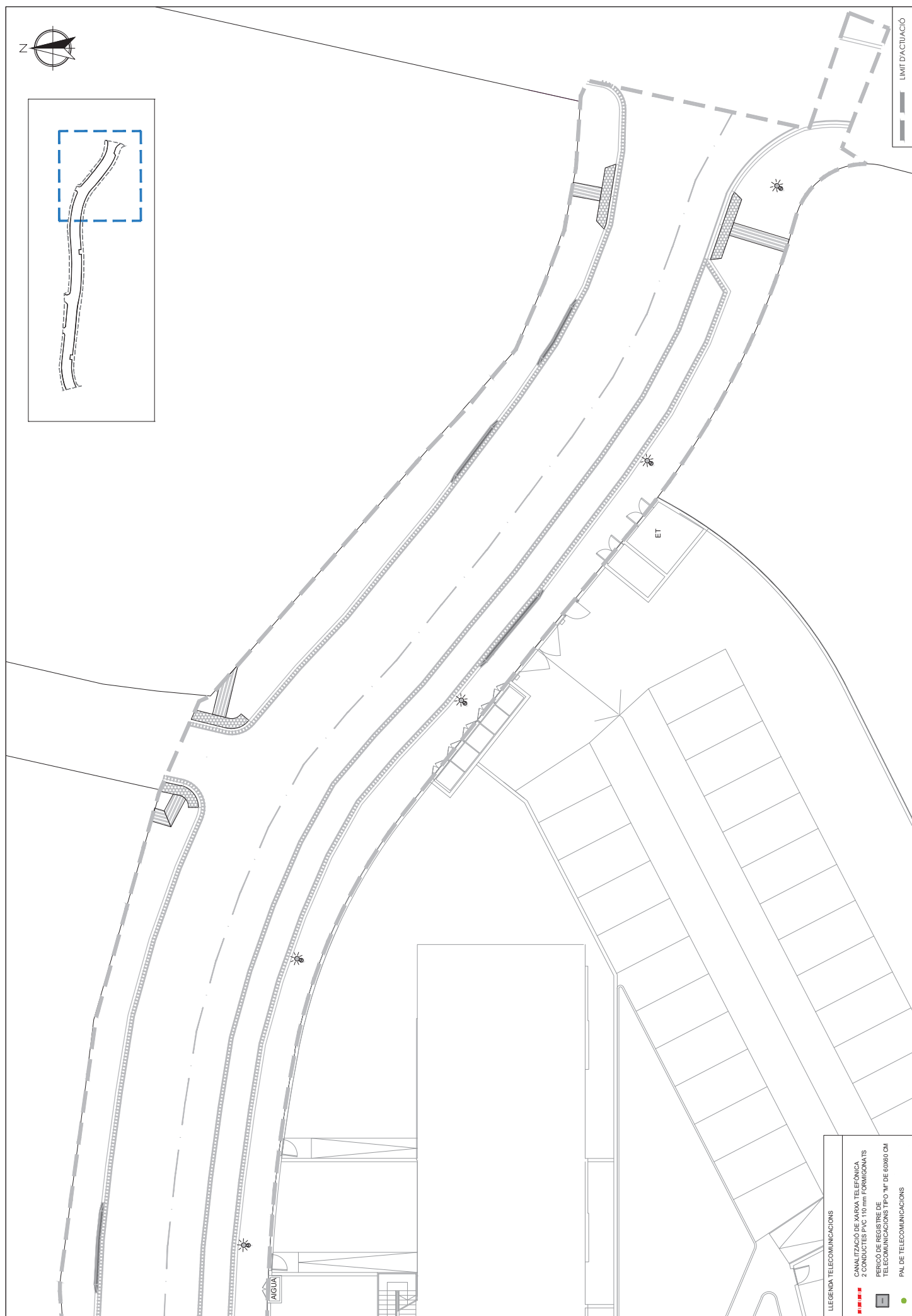
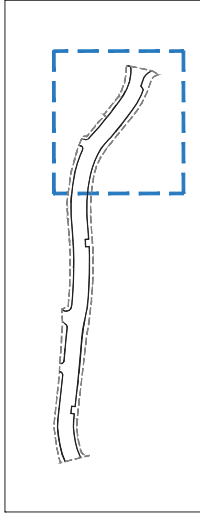
TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUÀNS

ESCALES  
1000  
ORIGINALS DINA3

0 2 4m  
COTES EN METRES

NOM DEL PLANOL:  
SERVEIS EXISTENTS. SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS  
XARXA TELECOMUNICACIONS ZONA 2





LIMIT D'ACTUACIÓ  
DATA: MARÇ 2024  
NOM D'INSTRUMENTACIÓ:  
1: Hoja subministrada  
PLANO: DINA3  
1:1  
FOLL. 2. DE .11



AGUA

ET

LEGENDA TELECOMUNICACIONS

-  CANALITZACIÓ DE XARXA TELEFÒNICA
-  2 CONDUCTES PVC 110 mm FORMIGONATS
-  PERIÓD DE RESERVES DE TELECOMUNICACIONS TPO Nº DE 60x80 CM
-  PAL DE TELECOMUNICACIONS

 **Ajuntament de Palau-solità i Pleguà**

CONSULTOR **pro.do** CONSULTORS

AUTOR DEL PROJECTE **ESTUDI D'INGENYERIA**

ESCALES 1:500 ORIGINALS DINA3

TÍTOL DEL PROJECTE **PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUÀ**

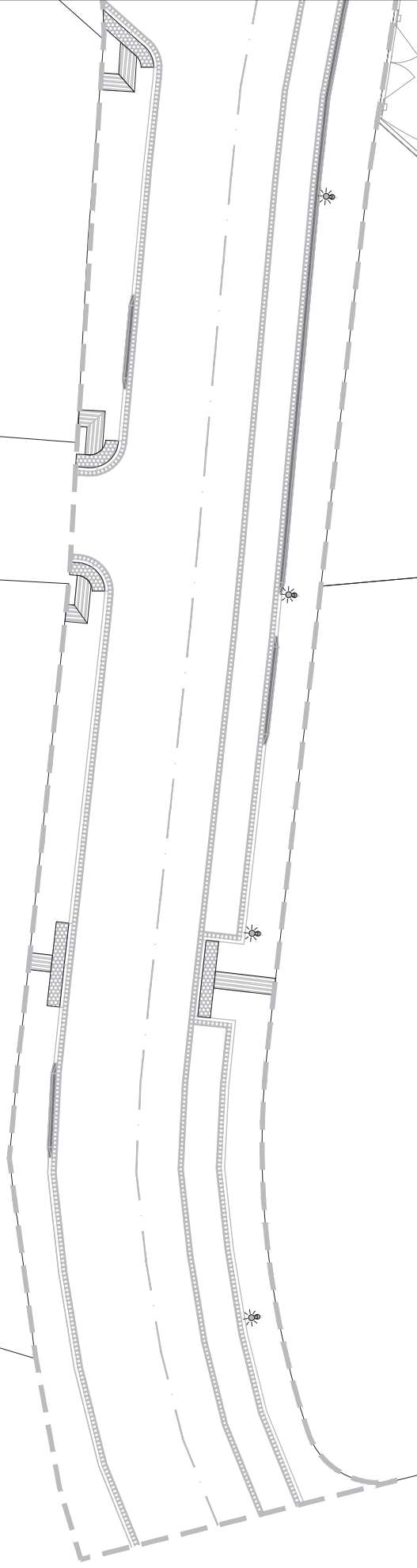
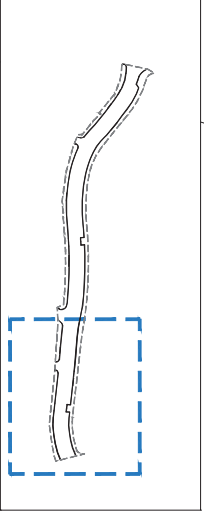
COTES EN METRES 0 2 4m





NOM DEL PLANOL: **SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA TELECOMUNICACIONS ZONA 3**

DATA: **14/03/2024**  
NOM D'USUARI: **KOMITZER**  
1: Hoja administrativa

LIMIT DACTIACIÓ

PLANO: **DINA**  
1:1  
FOLL. 3. DE .11



- LEGENDA ELECTRIFICACIÓ MÈDIA I BAIXA TENSIÓ**
-  LÍNIA MÈDIA TENSIÓ SOTERRADA EXISTENT
  -  LÍNIA MÈDIA I BAIXA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110 + 2xØ200
  -  LÍNIA BAIXA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110
  -  PERCÓ 1,05 X 0,88 M



CONSULTOR



**AUTOR DEL PROJECTE**  
ESTUDIS D'ENGINYERIA I ARQUITECTURA



ENGINYER DE OBRAS DE BARRIO

ESTUDIOS DE INGENIERIA I ARQUITECTURA

**TÍTOL DEL PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRAS D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLLTÀ I PLEGUANS ORIGINALS DNA.3

ESCALES

1000

0 2 4m

COTES EN METRES

**NOM DEL PLANOL:**  
SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS

XARXA MITJ - BT ZONA 1

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

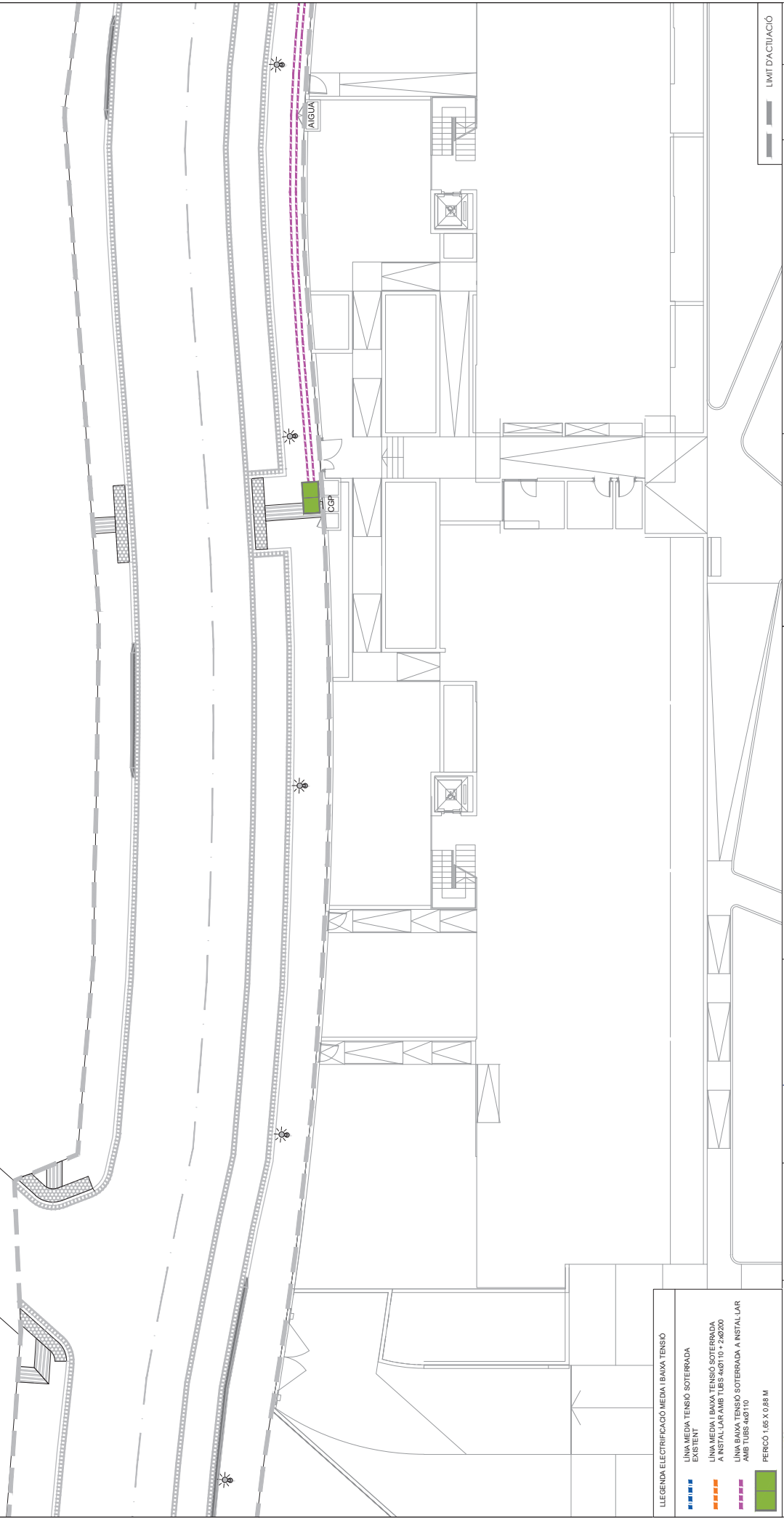
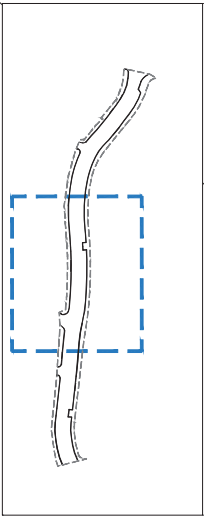
15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018

15-1000 10/2018



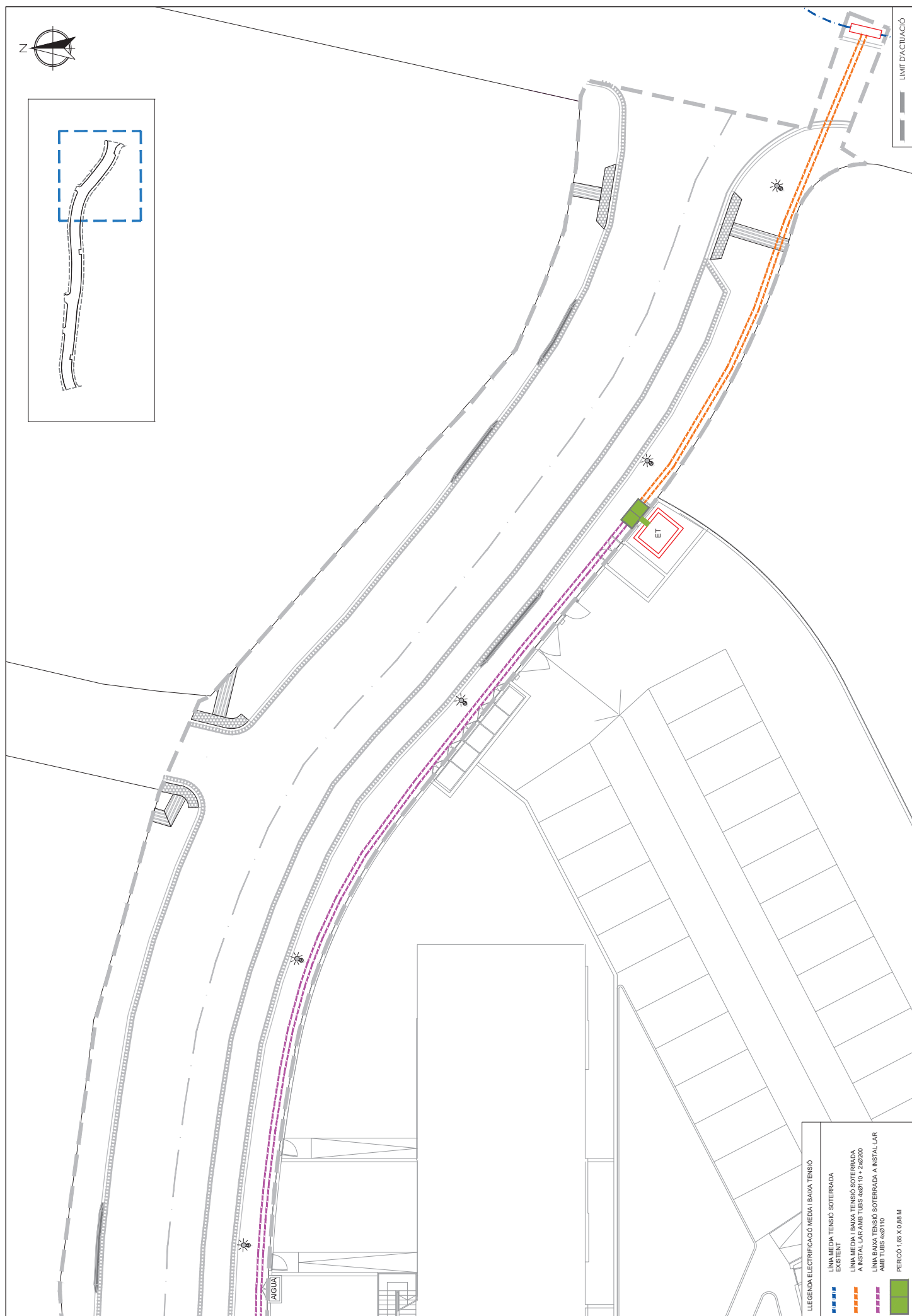
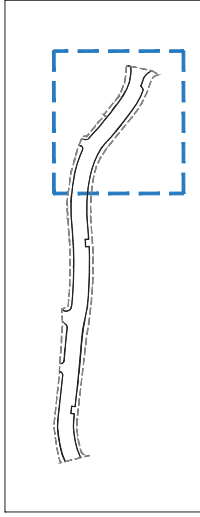
- LEGENDA ELECTRIFICACIÓ MEDIA I BAXA TENSIÓ**
- LÍNIA MÈDIA TENSIÓ SOTERRADA EXISTENT
  - LÍNIA MÈDIA I BAXA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110 + 2xØ200
  - LÍNIA BAXA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110
  - PERCÓ 1,05 X 0,88 M

 AUTORITAT DE L'AGUA DE L'EBRE EDP DE L'AGUA DE L'EBRE	 AUTORITAT DE L'AGUA DE L'EBRE EDP DE L'AGUA DE L'EBRE	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI PLEGUANS	ESCALES 1:200 ORIGINALS DINA3	0 2 4m COTES EN METRES	NOM DEL PLANOL: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA MT - BT ZONA 2	DATA: MARÇ 2024	LIMIT DACTUACIÓ
						NOM DITZER: I. HERRERAS	PLÀNOL NÚM: 11

CONSULTOR  
  
 pro.do  
 CONSULTORS

  
 Ajuntament de  
 Palausolita i Pleguans

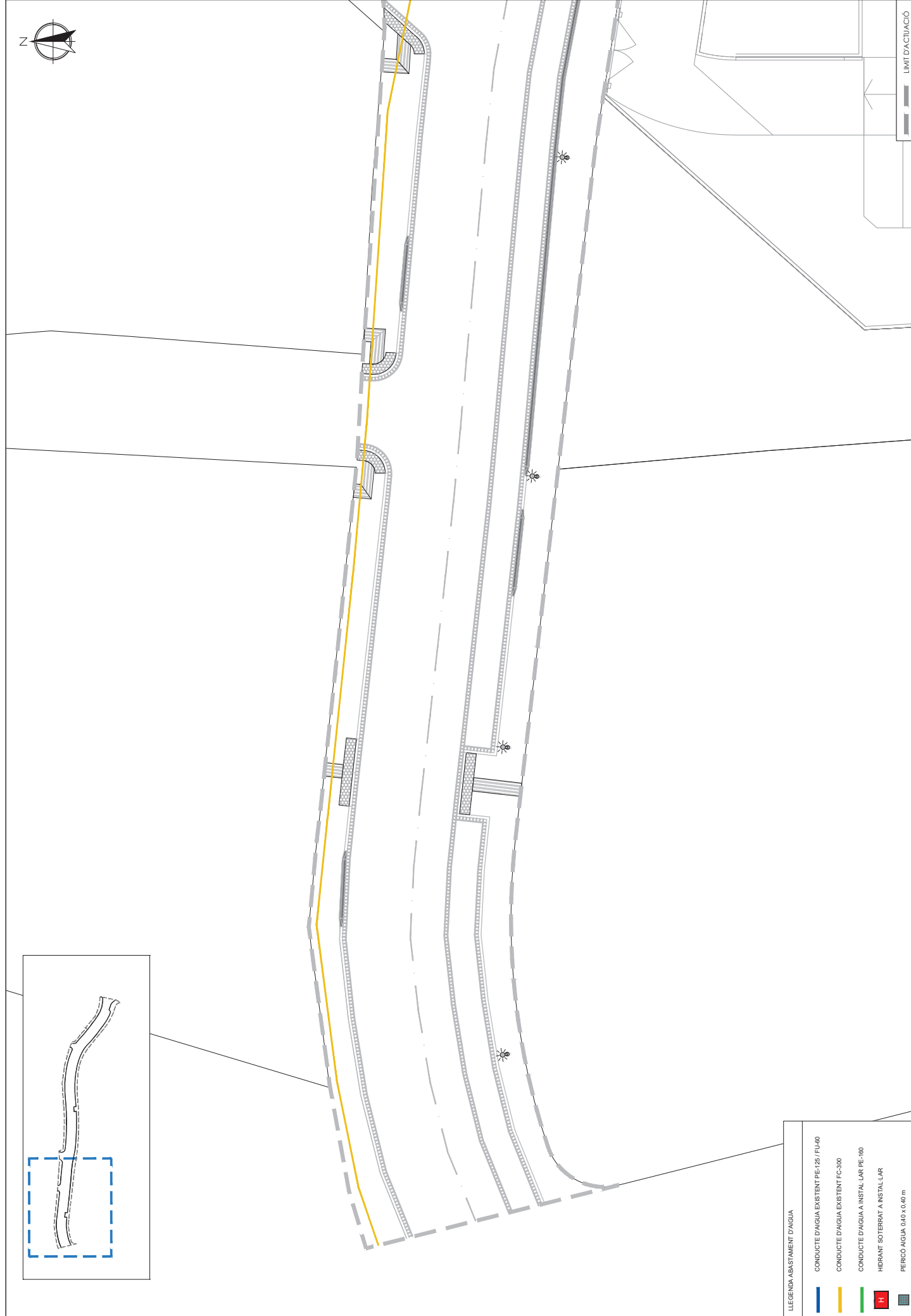
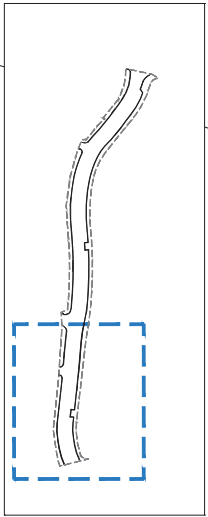




**LEGENDA ELECTRIFICACIÓ MÈDIA I BASSA TENSIÓ**

	LINIA MÈDIA TENSIÓ SOTERRADA EXISTENT
	LINIA MÈDIA I BASSA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110 + 2xØ200
	LINIA BASSA TENSIÓ SOTERRADA A INSTAL·LAR AMB TUBS 4xØ110
	PERCÓ 1,05 X 0,88 M

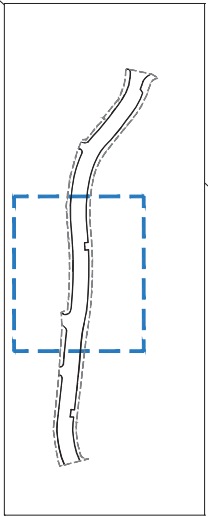
<b>CONSULTOR</b> 	<b>AUTOR DEL PROJECTE</b> 	<b>ESCALES</b> 1:200 ORIGINALS DINA3	<b>COTES EN METRES</b> 0 2 4m	<b>NOM DEL PLANOL:</b> SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA MITJ. ET ZONA 3	<b>DATA:</b> MARS 2024	<b>PLANA NÚM.</b> 11
<b>Ajuntament de Palau-solità i Plegamans</b> 	<b>PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS</b>	<b>EDIFICI: 001</b>			<b>NOVITZER</b> 1r. Hoja autoritzada	<b>FULL 6 DE 11</b>



LEGENDA ABASTAMENT D'AIGUA

	CONDUCTE D'AIGUA EXISTENT PE125 / FLU60
	CONDUCTE D'AIGUA EXISTENT FC-300
	CONDUCTE D'AIGUA A INSTAL·LAR PE-160
	HIBRANT SOTERRAT A INSTAL·LAR
	PERCÓ AIGUA 0,40 x 0,40 m

	CONSULTOR		AUTOR DEL PROJECTE		TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	NOM DEL PLANOL	DATA	PLANNUM	LIMIT D'ACTUACIÓ
Ajuntament de Palau-solità i Plegamans		pro.do	ESTUDI D'INGENYERIA I CONSULTORIA	ESTUDI D'INGENYERIA I CONSULTORIA	PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CARRER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS	1000 ORIGINALS DINA3	SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA ZONA 1	MARÇ 2024	PLANNUM 11	←
								11-11-2024		



**LEGENDA ABASTAMENT D'AIGUA**

	CONDUCTE D'AIGUA EXISTENT PE-125 / FU-60
	CONDUCTE D'AIGUA EXISTENT FC-300
	CONDUCTE D'AIGUA A INSTAL·LAR PE-160
	HIDRANT SOTERRAT A INSTAL·LAR
	PERICÓ AIGUA 0,40 x 0,40 m

CONSULTOR **pro.do** CONSULTORS

Autoritat de l'Aigua de Catalunya

Ajuntament de Palau-solità i Plegamans

AUTOR DEL PROJECTE  
 ESTUDI D'INGENYERIA TÈCNICA  
 ENGINYER TÈCNIC EN OBRAS DE BARRIS

TÍTOL DEL PROJECTE  
 PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
 DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGAMANS

ESCALES  
 1000  
 ORIGINALS DINA3

0 2 4m  
 COTES EN METRES

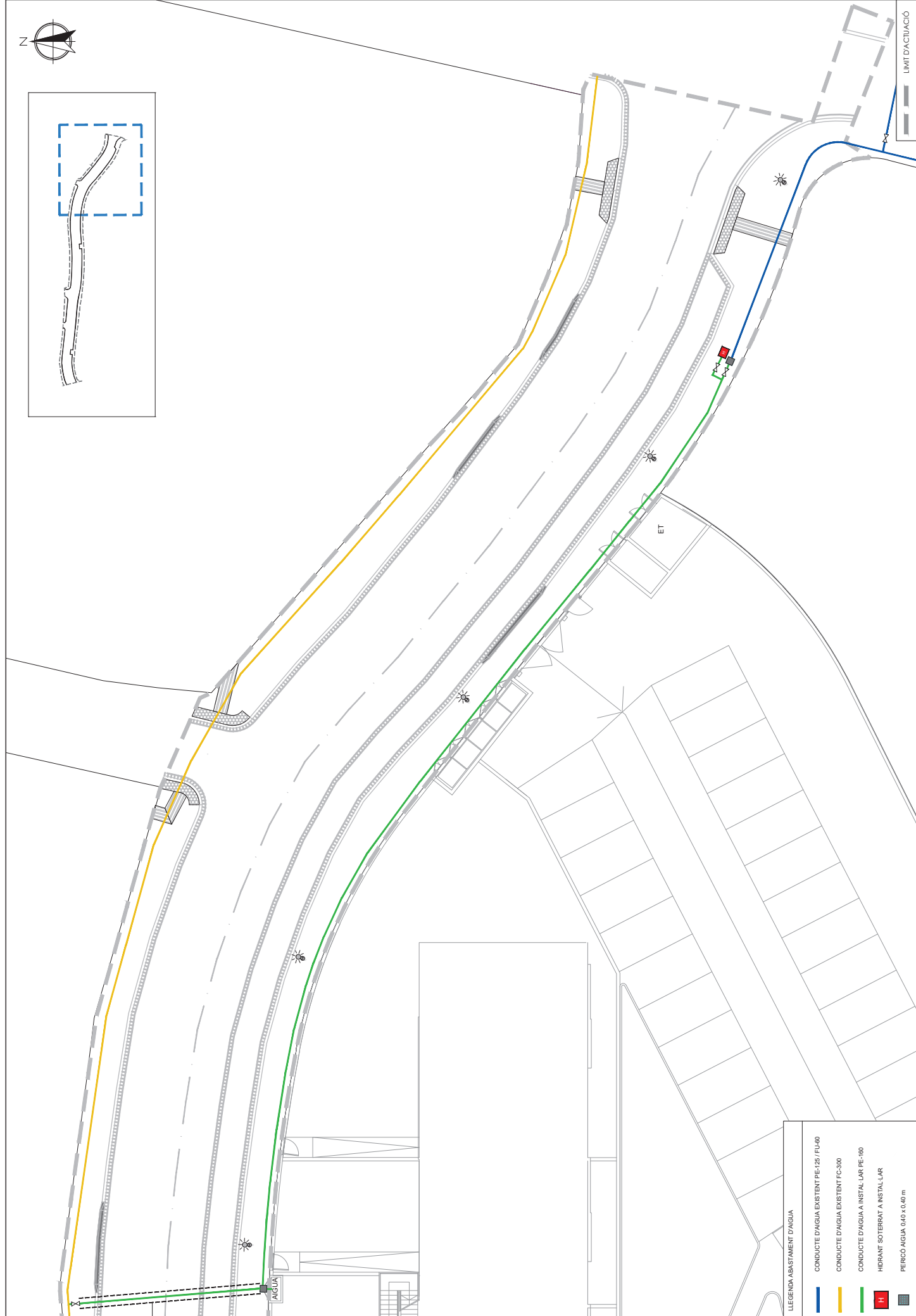
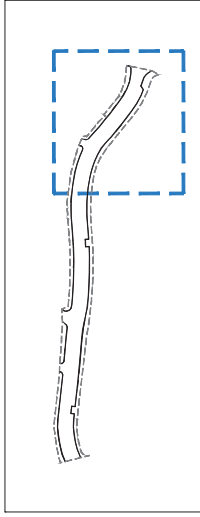
NOM DEL PLÀNOL:  
 SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS  
 XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA ZONA 2

DATA:  
 MARÇ 2024  
 NOM FITXER:  
 11-1104-01-01-01-01

LIMIT D'ACTUACIÓ

PLÀNOL NÚM.  
 11

FULL 8 DE 11

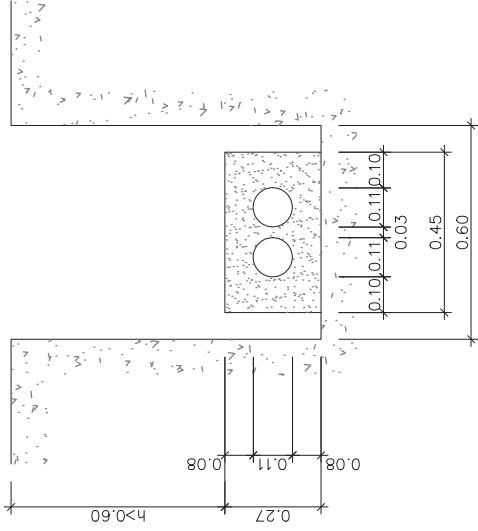


LEGENDA ABASTAMENT D'AGUA

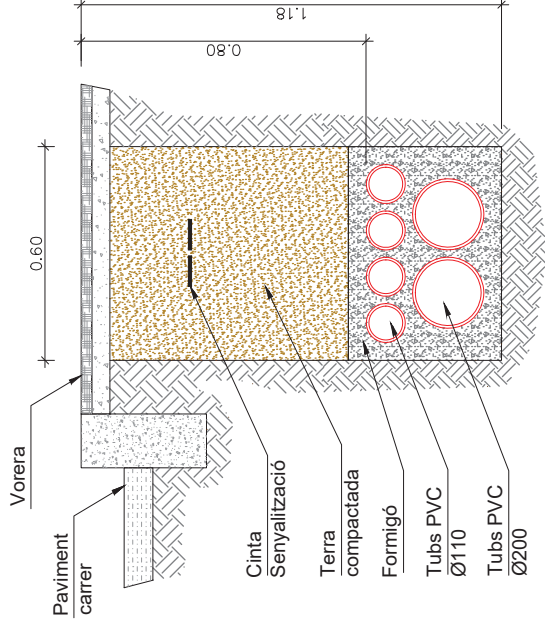
	CONDUITE D'AGUA EXISTENT PE-125 / FU-60
	CONDUITE D'AGUA EXISTENT FC-300
	CONDUITE D'AGUA A INSTALAR PE-160
	HIRANT SOTERRAT A INSTALAR
	PERICO AGUA 0,40 x 0,40 m

 CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE ESTUDI D'INGENYERIA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA	TITOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLLITAI PLEGUANS	ESCALES 1:500 ORIGINALS DINA3	NOM DEL PLANOL: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA D'ABASTAMENT D'AGUA ZONA 3	DATA: MARÇ 2024 NOM DITZER: I. HERRERO	PLÀNOL NÚM. 11
	CONSULETORS ENFERMERA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA	ESTUDI D'INGENYERIA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA	AUROR DEL PROJECTE ESTUDI D'INGENYERIA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA ENFERMERA TÈCNICA	ESCALES 1:500 ORIGINALS DINA3	NOM DEL PLANOL: SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS XARXA D'ABASTAMENT D'AGUA ZONA 3	DATA: MARÇ 2024 NOM DITZER: I. HERRERO

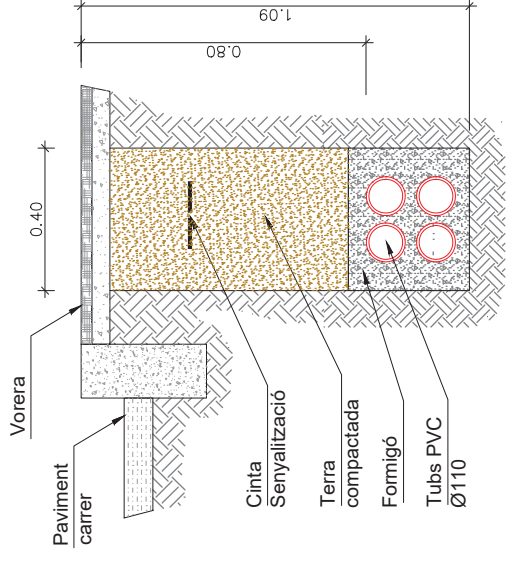
**SECCIÓ DE CANALITZACIÓ DE TELECOMUNICACIONS**  
**2 CONDUCTES PVC Ø110 e=1,20 mm**



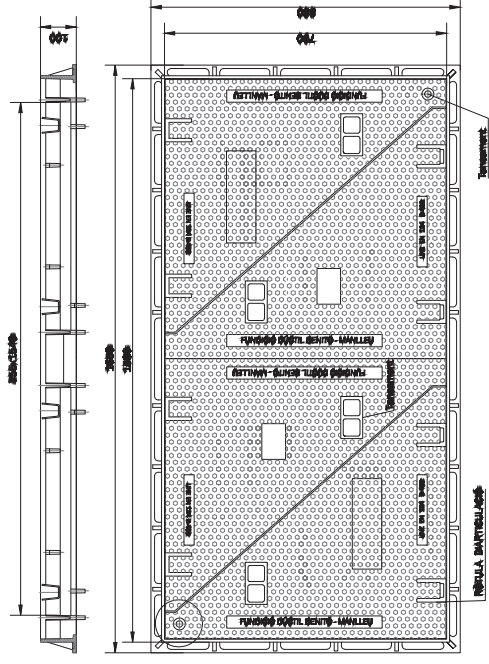
**CANALITZACIÓ MT + BT**  
**TUBS 4xØ110 + 2xØ200 (cotes en cm.)**



**CANALITZACIÓ BT**  
**TUBS 4xØ110 (cotes en cm.)**



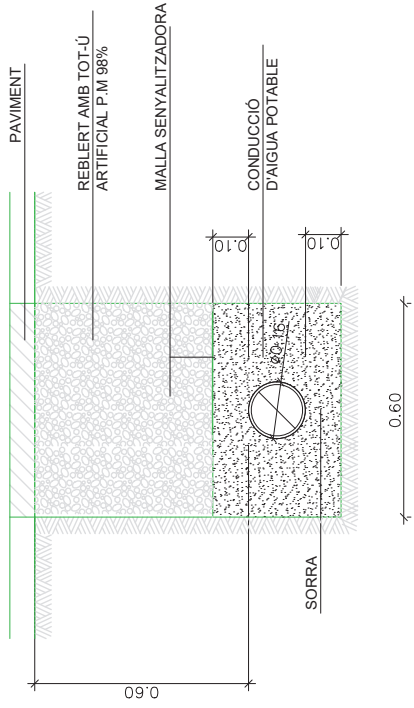
**DETTALL TAPA**  
**S/E**



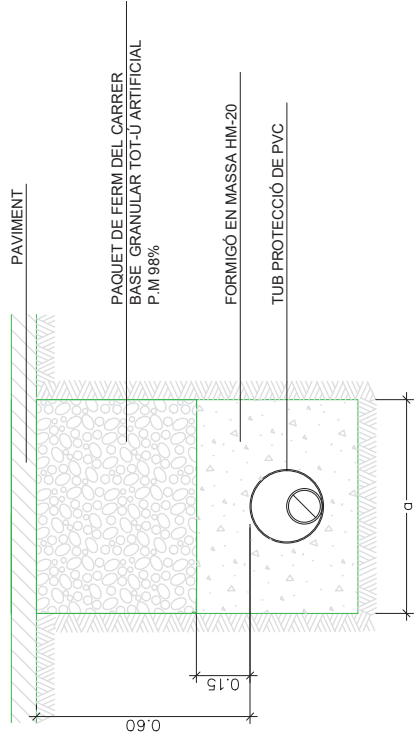
REFUNDIÓ D'ESTIL BENTVE  
 REFERÈNCIA - T24680  
 CÒPIA - 1/100



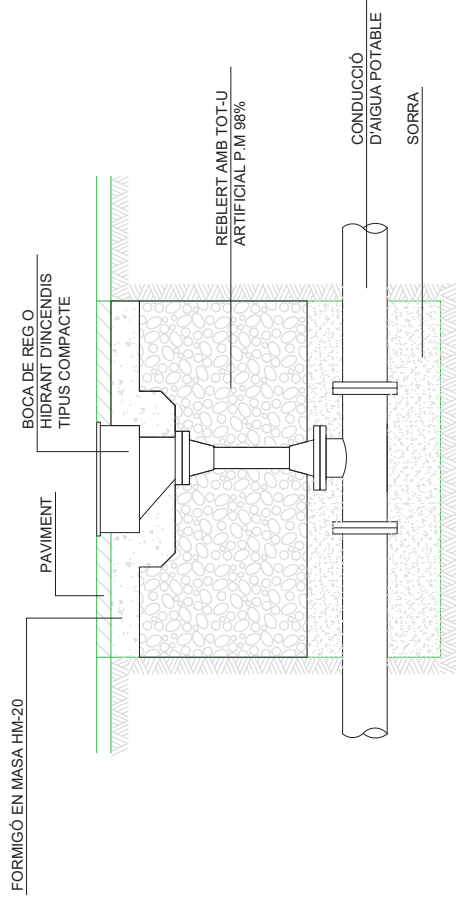
RASA TIPUS EN VORERA  
ZONA URBANA

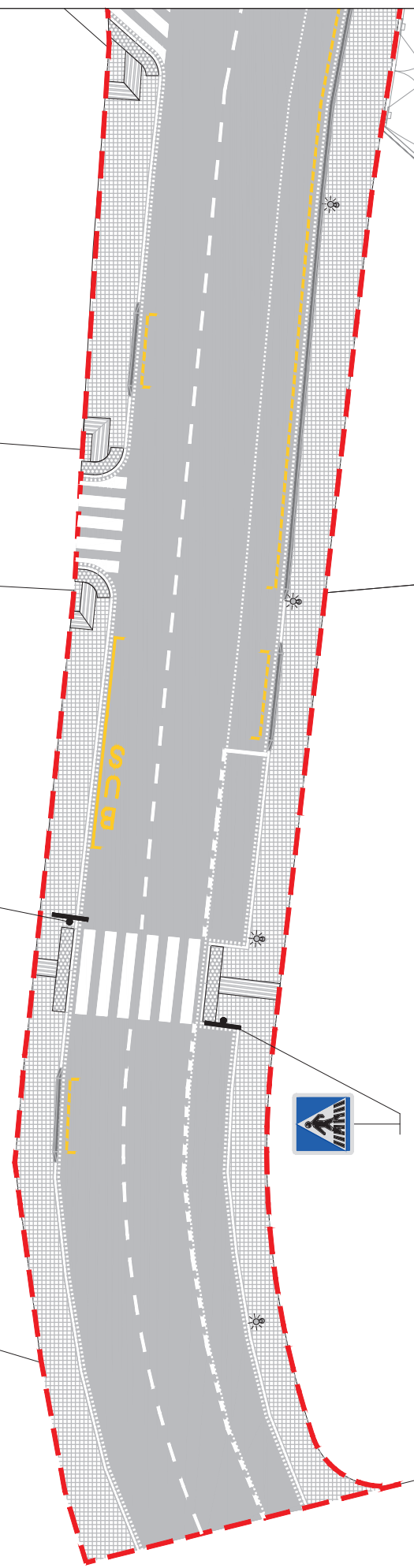
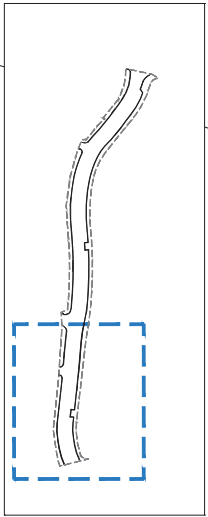


ENCREUAMENT VIAL EN OBRA  
D'URBANITZACIÓ PER A  
CONDUCCIONS DE POLIETILÈ



INSTAL·LACIÓ BOCA DE REG  
I HIDRANT D'INCENDIS  
TIPUS COMPACTE





\* LINES GROGUES EN GUALS NOMES SI TENEN LICÈNCIA DE GUAL AMB PLACA AUTORISADA

LIMIT D'ACTUACIÓ

DATA: MARÇ 2024  
 NOM D'ARTISTE: id. senyalització/4416

SENyalització i DETALLS ZONA 1

NOM DEL PLÀNOL:

ESCALES: 1000 ORIGINALS DINA3

0 2 4m  
 COTES EN METRES

TÍTOL DEL PROJECTE

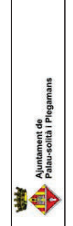
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLLITAI I PLEGUANS

AUTOR DEL PROJECTE

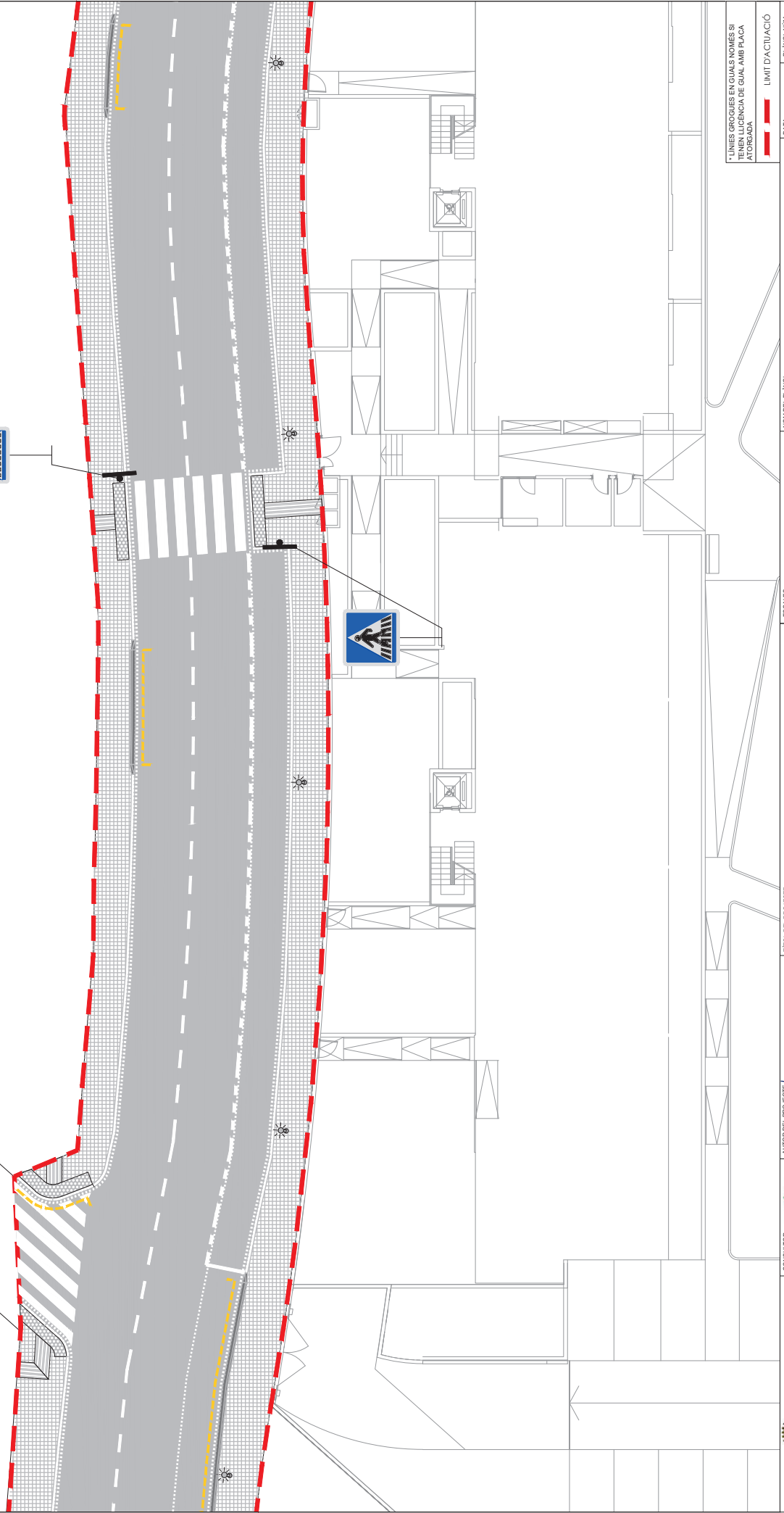
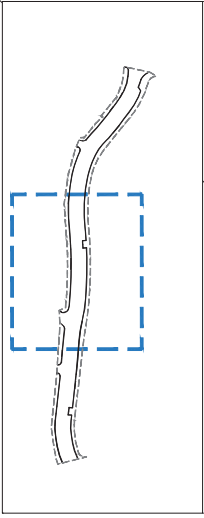
CONSULTOR

pro.do CONSULTORIA

Ajuntament de Palafrugell i Pleguans



PLÀNOL NÚM. 12  
 FOLL. 1. DE 4



\* LINES GROGUES EN GUALS NOMES SI  
TENEN LICÈNCIA DE GUAL AMB PLACA  
ATORSADA

DATA:	14/03/2024	PLANNING:	12
NOM/FITXER:	10_SINYALISACIÓ	LIMIT D'ACTUACIÓ	

SENyalització i Detalls  
ZONA 2

NOM DEL PLÀNOL:

0 2 4m  
COTES EN METRES

ESCALES  
1000  
ORIGINALS DINA3

TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS

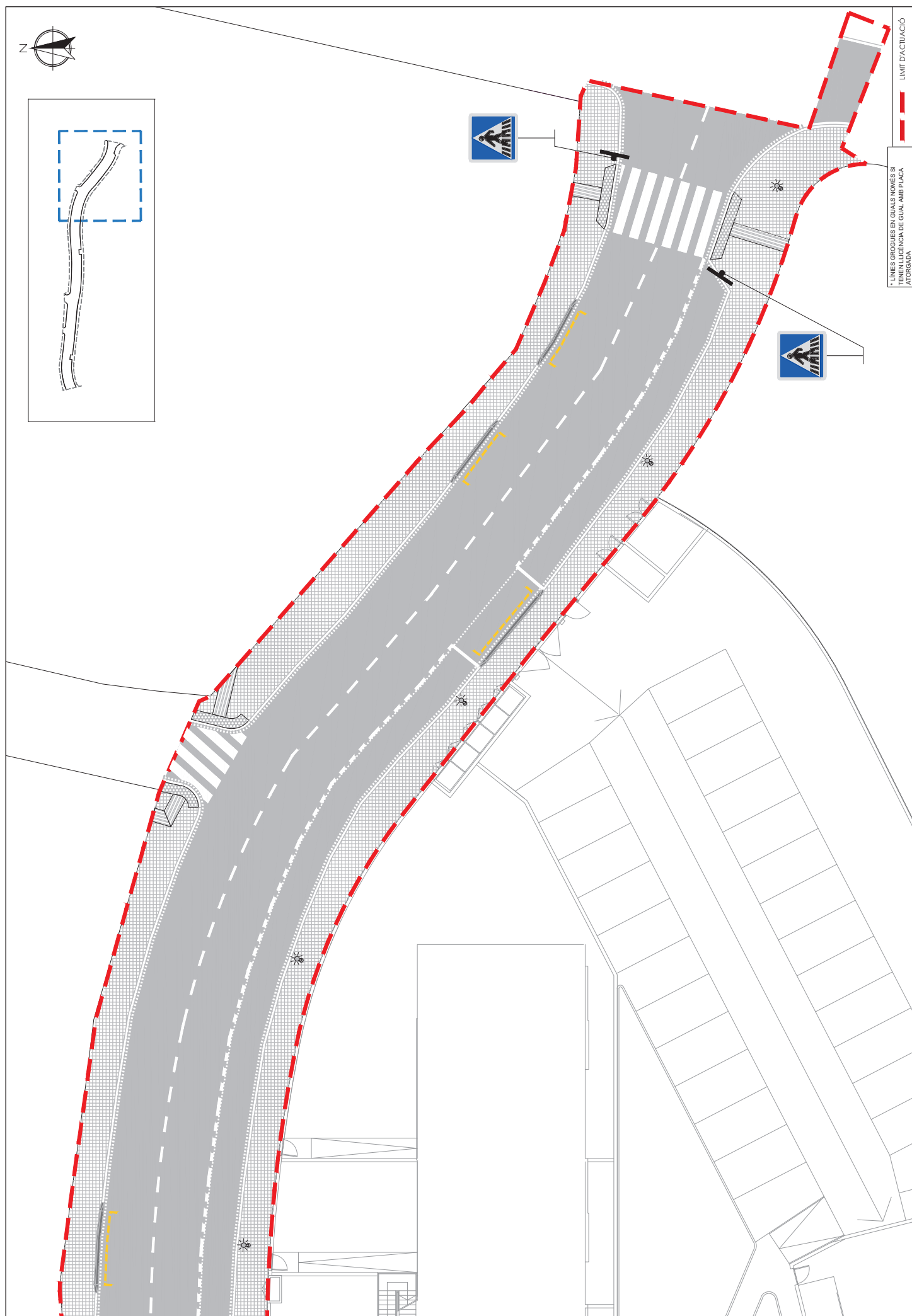
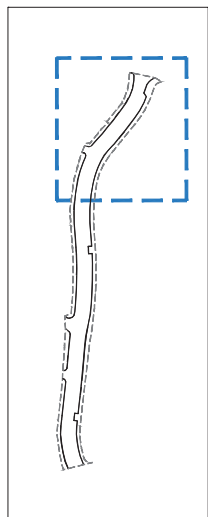


AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'ARQUITECTURA I DISENY URBANÍSTIC I D'ENGINYERIA DE CIVILS S.L.



CONSULTOR





\* LINES GROQUES EN QUALS NOMES SI TENEN LICENCIA DE GUAL AMB PLACA ATORGADA

SENyalització i Detalls ZONA 3

LIMIT D'ACTUACIÓ

DATA: MARÇ 2024  
NOM FETSER: ID: senyalització/1416

PLANS: 12  
FOLL. 3. DE . 4

NOM DEL PLANOL:

ESCALES: 1:200 ORIGINALS DINA3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS

AUTOR DEL PROJECTE: ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

CONSULTOR: **pro.do** CONSULTORS

Ajuntament de Palau-solità i Pleguans

ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

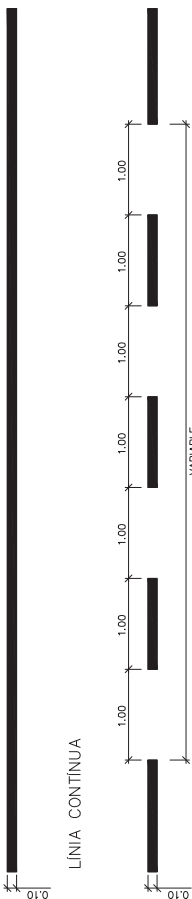
ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

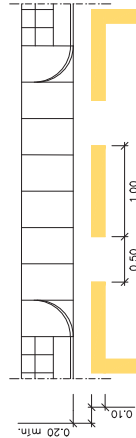
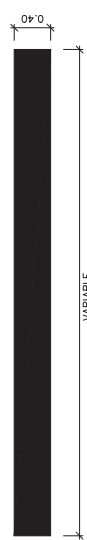
ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA

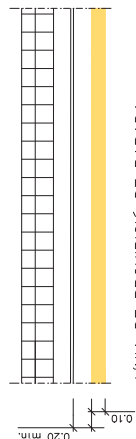
ESTD. ARQUITECTURA I ENGINYERIA



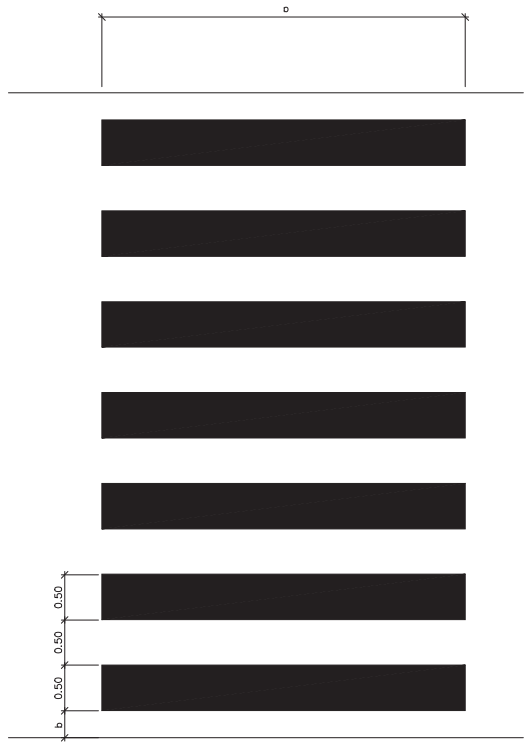
NOTA:  
LA PINTURA PER A LA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL  
SERÀ AGRÍCOLA CIUTAT. EN EL CAS DE PAS DE VIANANTS  
SE LI APLICARÀ UN COMPONENT ANTIL·LISCANT



LÍNIA DE PROHIBICIÓ D'APARCAMENT

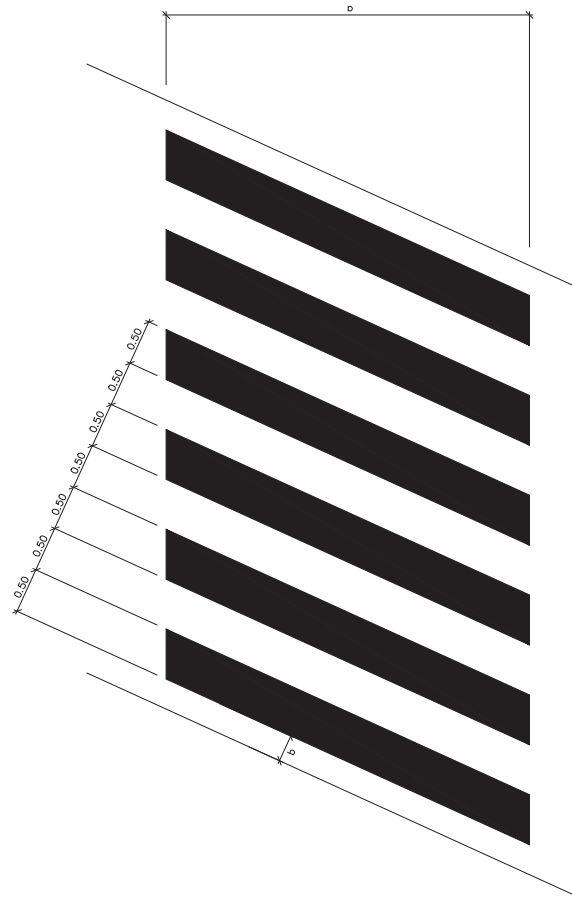


LÍNIA DE PROHIBICIÓ DE PARADA



PAS DE VIANANTS SENSE SEMAFORS

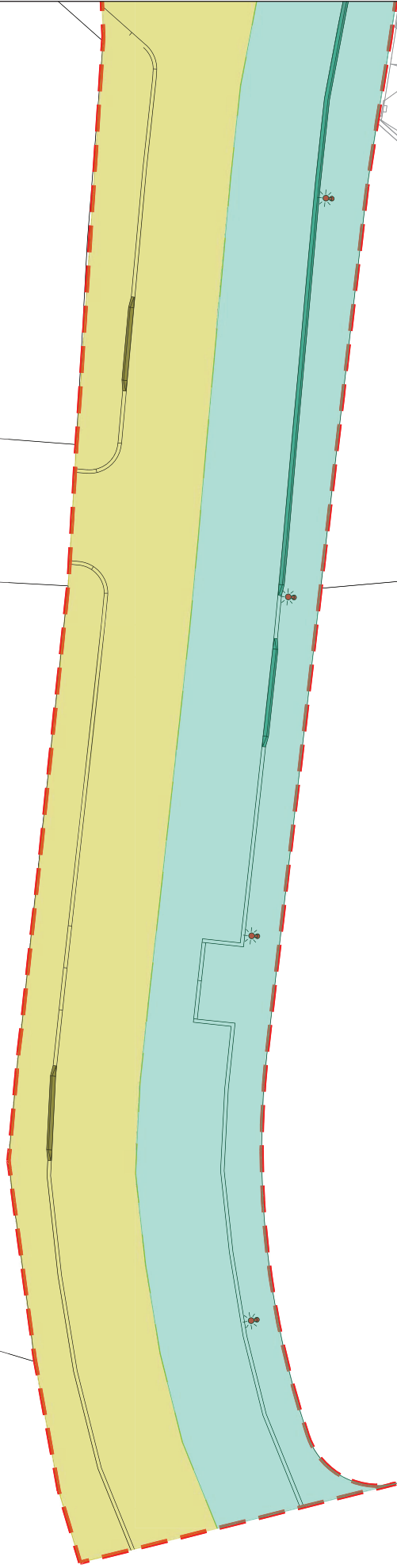
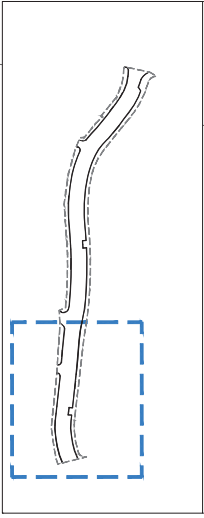
L'amplada "a" del pas de vianants serà com a mínim de 4 m, i com a norma general de 5 m. En calçades de poca amplada i amb velocitats no superiors a 40 km/h, el valor de "a" pot reduir-se a 2,5 m. Les dues bandes més properes a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància "b", entre 0 i 50cm.



PAS DE VIANANTS SENSE SEMAFORS

L'amplada "a" del pas de vianants serà com a mínim de 4 m, i com a norma general de 5 m, en calçades de poca amplada i amb velocitats no superiors a 40 km/h, el valor de "a" pot reduir-se a 2,5 m. Les dues bandes més properes a la vora de la calçada o de la vorada han d'estar a una distància "b", entre 0 i 50 cm.





LLEGGENDA

- FASE 1  
VORERS I BANYINES  
I INTACALÇADA
- FASE 2  
VORERS I BANYINES  
I INTACALÇADA RESTANT



CONSULTOR

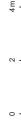


AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL  
ESTUDI D'IMPACTE ACÚSTIC



TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT (ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES) DE PALAU - SOLITÀ I PLEGUANS

ESCALES  
1:200  
ORIGINALS DINA3



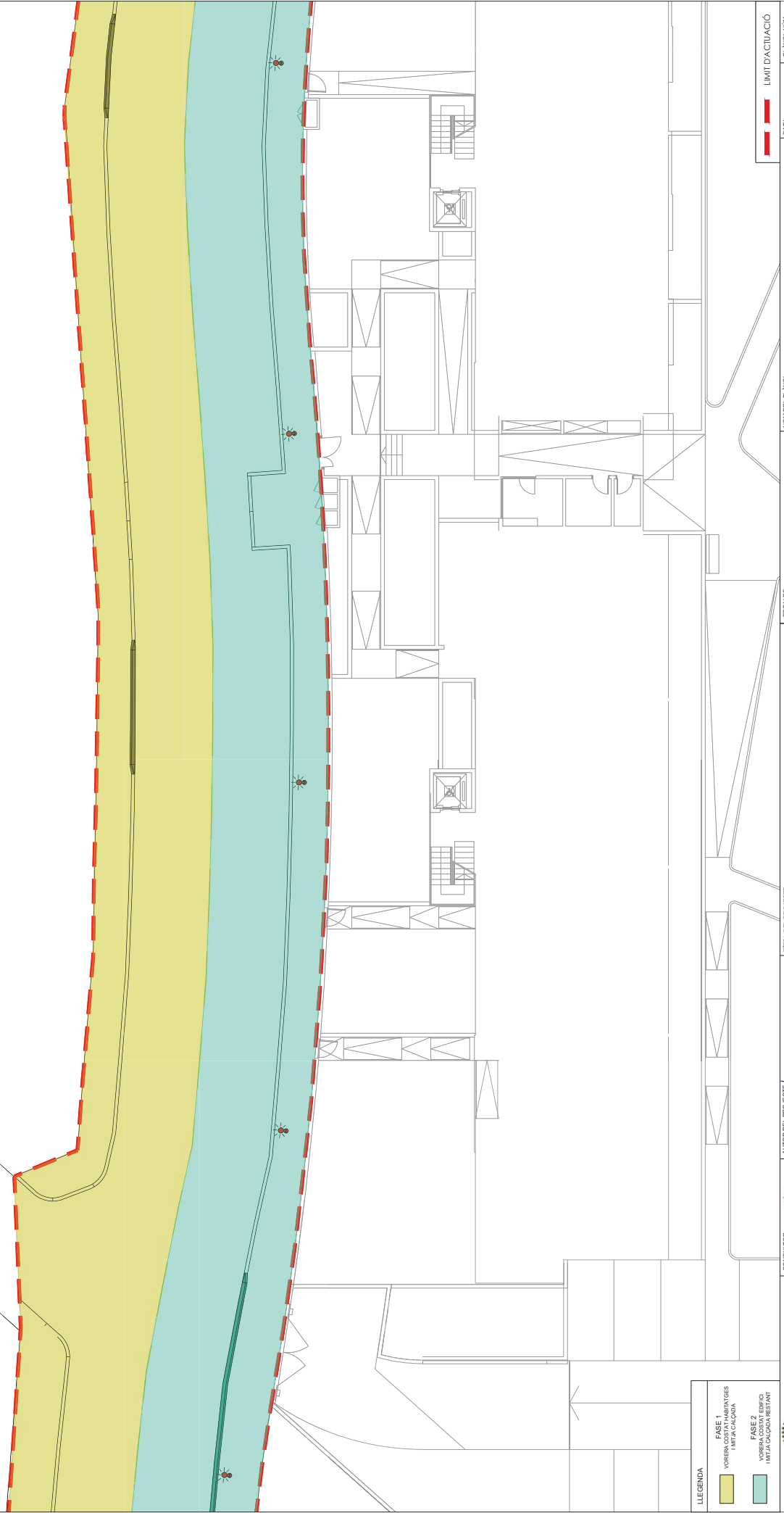
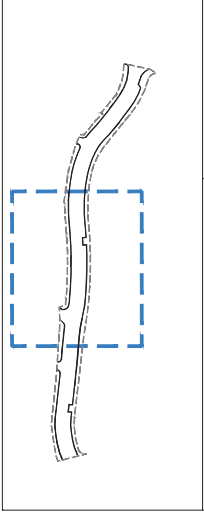
NOM DEL PLANOL

FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA  
ZONA 1

DATA  
MÀS 2024  
NOM D'ITER  
13 d'Febrer 2024

LIMIT D'ACTUACIÓ

PLANA DINA  
13  
FULL 1 DE 3



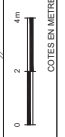
**LLEGENDA**

	FASE 1 VORERS I LIMITACIÓ
	FASE 2 VORERS I LIMITACIÓ RESTANT

	LIMIT D'ACTUACIÓ
DAVA	PLANNUM
MARÇ 2024	13
NOM D'ITZIER	NOI
13 - P. 1000 - P. 1000	

FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA  
ZONA 2

NOM DEL PLÀNOL:



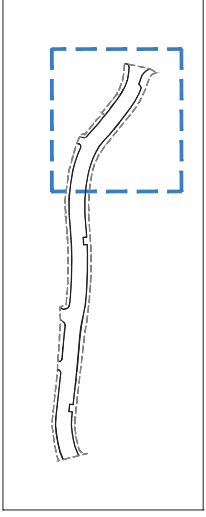
ESCALES  
1000  
ORIGINALS DINA3

TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITA I PLEGUANS

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA D'EDIFICACIÓ I OBRES D'ART  
ESTUDI D'INGENYERIA D'EDIFICACIÓ I OBRES D'ART

CONSULTOR  
**pro.do**  
CONSULTORS

Ajuntament de  
Pilarosa i Pleguans



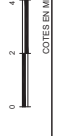
**LLEGENDA**

	FASE 1 VORERS I LIMITACIÓ
	FASE 2 VORERS I LIMITACIÓ RESTANT

**LIMIT D'ACTUACIÓ**

DATA:	PLANS: NÚM.
13/06/2024	13
NOM D'OBRA:	13/06/2024
13/06/2024	13/06/2024

NOM DEL PLÀNOL:  
FASIS D'EXECUCIÓ D'OBRA  
ZONA 3



TÍTOL DEL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ DEL C/ CAMÍ DE LA SERRA  
DE PONENT ENTRE C/ ILLES BALEARS I CORREER CANARIES DE PALAU - SOLITAI I PLEGUANS

AUTOR DEL PROJECTE  
ESTUDI D'INGENYERIA I ARQUITECTURA  
ESTUDI D'INGENYERIA I ARQUITECTURA

CONSULTOR  
**pro.do**  
CONSULTORS

Ajuntament de  
Pilarosa i Pleguans

PLANS: NÚM. 13  
FOLL. 3. DE 3

**DOCUMENT NÚM. 03: PLEC DE CONDICIONS TÉCNIQUES**

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**



<b>1. Condicions generals .....</b>	<b>3</b>		
1.1. Documents del projecte .....	3	1.34.7. Electricitat .....	12
1.2. Responsabilitat del contractista .....	3	1.34.8. Enllumenat .....	12
1.3. Obligacions del contractista .....	3	1.34.9. Combustibles .....	13
1.4. Compliment de les disposicions vigents .....	3	1.34.10. Circul·lació i senyalització vial .....	13
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista .....	3	1.34.11. Explosius .....	13
1.6. Despeses a càrrec del contractista .....	3	1.34.12. Accessibilitat i mobilitat .....	14
1.7. Direcció de les obres .....	4	1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental .....	14
1.8. Condicions generals d'execució de les obres .....	4	1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible .....	14
1.9. Modificacions d'obra .....	4	1.34.15. Legislació de sòls i geologia .....	14
1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra .....	4	1.34.16. Legislació del cicle de l'aigua .....	15
1.11. Mesures d'ordre i seguretat .....	4	1.34.17. Legislació de contaminació atmosfèrica .....	15
1.12. Conservació del medi ambient .....	4	1.34.18. Legislació de contaminació acústica .....	16
1.13. Obra defectuosa .....	4	1.34.19. Legislació de contaminació lluminosa .....	16
1.14. Replanteig de les obres .....	4	1.34.20. Legislació de contaminació electromagnètica .....	16
1.15. Senyalització de les obres .....	4	1.34.21. Legislació de patrimoni cultural .....	16
1.16. Materials .....	4	1.34.22. Legislació de medi natural, vegetació .....	17
1.17. Desviaments provisionals .....	5	1.34.23. Legislació de medi natural, fauna .....	19
1.18. Abocadors .....	5	<b>2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització .....</b>	<b>19</b>
1.19. Prèstecs .....	6	2.0. Consideracions prèvies .....	19
1.20. Explosius .....	6	2.0.1. Introducció .....	19
1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats .....	6	2.0.2. Replanteig general de les obres .....	19
1.22. Col·locació de serveis .....	7	2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis .....	20
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres .....	7	2.0.4. Encreuament de vial .....	20
1.24. Interferència amb altres contractistes .....	7	2.1. Enderrocs i moviments de terra .....	21
1.25. Desviament de serveis .....	7	2.1.1. Enderrocs i desmuntatges .....	21
1.26. Treballs nocturns .....	7	2.1.2. Moviment de terres .....	22
1.27. Recepció d'obra i termini de garantia .....	7	2.2. Pavimentació .....	30
1.28. Conservació de les obres .....	8	2.2.1. Subbases, bases i paviments .....	30
1.29. Certificació final d'obra i liquidació .....	8	2.2.2. Cunetes, vorades i rigoles .....	44
1.30. Preus unitaris .....	8	2.2.3. Elements singulars: escocells i altres .....	48
1.31. Partides alçades .....	8	2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram .....	50
1.32. Abonament d'unitats d'obra .....	8	2.3.1. Drenatge soterrat .....	50
1.33. Revisió de preus .....	8	2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial .....	51
1.34. Disposicions aplicables .....	8	2.4. Xarxa d'aigua potable .....	55
1.34.1. Disposicions generals .....	8	2.4.1. Tubs .....	55
1.34.2. Contractes públics .....	9	2.4.2. Unions de tubs .....	56
1.34.3. Residus .....	9	2.4.3. Pecces especials .....	56
1.34.4. Vialitat .....	11	2.4.4. Vàlvules .....	56
1.34.5. Estructures .....	11	2.4.5. Hidrants .....	57
1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge .....	12	2.4.6. Execució de les obres .....	57
		2.4.7. Mesurament i abonament .....	57

Plec de prescripcions tècniques particulars

2.5. Xarxa de reg.....	58	2.12.1. Senyalització horitzontal.....	112
2.5.1. Instal·lacions de reg.....	58	2.12.2. Senyalització vertical.....	114
2.5.2. Composició general d'una instal·lació de reg.....	58	2.12.3. Elements de defensa.....	116
2.5.3. Instal·lacions per degoteig.....	58	2.13. Equipament i mobiliari urbà.....	119
2.5.4. Instal·lacions amb aspersors.....	58	2.13.1. Jocs infantils.....	119
2.5.5. Especificacions dels materials.....	58	2.13.2. Bancs i papereres.....	119
2.5.6. Execució de les obres.....	59	2.13.3. Fonts.....	119
2.5.7. Control de qualitat.....	59	2.13.4. Aparcaments bicicletes.....	120
2.5.8. Mesurament i abonament.....	60	2.13.5. Marquesines autobusos.....	120
2.6. Xarxa elèctrica.....	60	2.13.6. Contenidors soterranis de residus urbans.....	120
2.6.1. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.....	60	2.13.7. Mesurament i abonament.....	121
2.6.2. Xarxa elèctrica (nt i bt).....	60	2.14. Seguretat i salut.....	121
2.7. Enllumenat públic.....	65	2.14.1. Disposicions legals d'aplicació.....	121
2.7.1. Normativa legal.....	65	2.14.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu.....	124
2.7.2. Permisos, llicències i dictàmens.....	66	2.14.3. Condicions tècniques generals de seguretat.....	127
2.7.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat.....	66	2.14.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció.....	128
2.7.4. Recepció.....	66	2.14.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut.....	128
2.7.5. Condicions dels materials.....	66	2.14.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball.....	128
2.7.6. Mesurament i abonament.....	74	2.14.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra.....	128
2.8. Xarxes de telecomunicacions.....	75	2.14.8. Competències de formació en seguretat a l'obra.....	129
2.8.1. Objecte del plec.....	75	2.14.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes.....	129
2.8.2. Abast del plec.....	75	2.14.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes.....	129
2.8.3. Disposicions generals.....	75	2.15. Medi ambient.....	130
2.8.4. Descripció de les obres.....	75	2.15.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres.....	130
2.8.5. Condicions dels materials.....	76	2.15.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres.....	133
2.8.6. Condicions d'execució i control de les obres.....	85	2.15.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries.....	134
2.8.7. Mesurament i abonament de les obres.....	90	2.15.4. Gestió de residus.....	135
2.9. Xarxa de gas.....	91		
2.9.1. Condicions generals d'execució.....	91		
2.9.2. Mesurament i abonament de les obres.....	91		
2.10. Obres de fàbrica.....	92		
2.10.1. Obres de formigó i elements de contenció.....	92		
2.10.2. Tancaments i elements auxiliars.....	97		
2.11. Enjardinament.....	105		
2.11.1. Preparació del terreny.....	105		
2.11.2. Subministrament de plantes i llavors.....	108		
2.11.3. Sembres i hidrosembres.....	109		
2.11.4. Plantació.....	110		
2.11.5. Conservació de l'enjardinament.....	111		
2.12. Senyalització i abalisament.....	112		

## 1. Condicions generals

### 1.1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de prescripcions tècniques
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Prescripcions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estatets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'indoguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

### 1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

### 1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

- a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.
- b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.
- c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

- d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontracció es regirà pel que estableix l'article 249 de la Llei de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).
- e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.
- f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic
- g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.
- h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.
- i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

### 1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treballs que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

### 1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i la clàusula 12 del Plec de Clàusules.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Següiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF), per tal d'evitar afectacions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

### 1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
- d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
- e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
- f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedres, llores i abocadors, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc., així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.

- h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
- i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
- j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

### 1.7. Direcció de les obres

L'AMB, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser un tècnic titulat, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

### 1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complint les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

### 1.9. Modificacions d'obra

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'AMB de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de consistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte diti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sol.

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

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent, a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que domin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

### 1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista restarà obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En tot les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

### 1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afectacions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguint Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Am amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

### 1.13. Obra defectuosa

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

### 1.14. Replanteig de les obres

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

### 1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, l'Administració aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

### 1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules, caldrà observar les prescripcions següents:



Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de l'AMB, canviar aquell origen o procedència, hom es registrarà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebriments, subbases en viallat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arrellegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat
- Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:
  - àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
  - àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
  - gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
  - plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
  - residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
  - vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
  - fersat d'astals fora d'ús

## 1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebí de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els materials i les unitats d'obra, que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara 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 d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

## 1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, atavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es desina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excaució de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraple, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions, permisos necessaris i cànon, així com els cànon i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.



## Plec de prescripcions tècniques particulars

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

L'AMB podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de l'AMB.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà l'AMB. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

### 1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestí i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generalada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a llegar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

### 1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions següents:

Se modifica, per REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. [BOE-A-2010-4514](#)).

Se dicta de conformidat:

aprobando la Instrucción 02.1.02. Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. [BOE-A-2008-8415](#)).

aprobando la Instrucción 2.0.02. Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. [BOE-A-2007-16041](#)).

con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. [BOE-A-2006-1373](#)).

sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. [BOE-A-2004-13609](#)).

aprobando la instrucción 08.02.01 del capítulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. [BOE-A-2000-8528](#)).

aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XII: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. [BOE-A-1998-18177](#)).

Se dicta en relación, sobre condiciones mínimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. [BOE-A-1997-21178](#)).

Se modifica el art. 109, por REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. [BOE-A-1996-5479](#)).

Se dicta de conformidad, aprobándose instrucciones técnicas complementarias de los capítulos IV y V: ORDEN de 19 de abril de 1994 (Ref. [BOE-A-1994-10237](#)).

Se desarrolla, aprobándose instrucción técnica complementaria del capítulo VII, por ORDEN de 16 de octubre de 1991 (Ref. [BOE-A-1991-26240](#)).

Se completa:

El capítulo VII, por ORDEN de 16 de abril de 1990 (Ref. [BOE-A-1990-9859](#)).

El capítulo IV, punto 4.7, por ORDEN de 27 de marzo de 1990 (Ref. [BOE-A-1990-8482](#)).

Los Capítulos II, IV y XIII, por ORDEN de 22 de marzo de 1988 (Ref. [BOE-A-1988-8750](#)).

Se dicta de conformidad:

Modificando la instrucción técnica complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. [BOE-A-1986-14538](#)).

Aprobando las instrucciones técnicas complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. [BOE-A-1986-3785](#)).

Corrección de errores EN BOE num. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. [BOE-A-1985-26320](#)).

Se desarrolla, por orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. [BOE-A-1985-20808](#)).

i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera al contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El contractista subministrà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantirà, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat. En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

### 1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçada existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els repositarà al seu càrrec. L'element repositat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a la

realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

### 1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i tel·lèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, consegüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials, que s'hagin de 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 s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

### 1.24. Interferència 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, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

### 1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

### 1.26. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF, i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

### 1.27. Recepció d'obra i termini de garantia

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

#### Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirará els materials sobrants o rebujats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

#### Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

#### Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

#### Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànol definitiu de l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, bulletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

#### Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o en el contracte, es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

En el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

### 1.28. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es registrarà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenientes.

### 1.29. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'AMB haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF, d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

### 1.30. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclos drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al quadre de preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes; el contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del quadre núm. 1 per a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó 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 a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, consegüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

### 1.31. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "per justificació" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament "segons factura", el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### 1.32. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proporció econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclos als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.34.

### 1.33. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

### 1.34. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi 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 tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunicacions i gas).

#### 1.34.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiu les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luis Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Novembre, per el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos



**SE MODIFICA:**

- al anexo I, por ORDEN PRE/222/2009, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2009-2393).
- el anexo I, por ORDEN PRE/374/2008, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2008-2986).
- el anexo I, por ORDEN PRE/2772/2007, de 25 de septiembre (Ref. BOE-A-2007-16941).
- el anexo I, por ORDEN PRE/985/2007, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2007-7967).
- el art. 3 y el anexo I, por REAL DECRETO 1114/2006, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-17096).
- el anexo I, por ORDEN PRE/2744/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15577).
- el anexo I, por ORDEN PRE/2743/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15576).
- el anexo I, por ORDEN PRE/1933/2005, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2005-10625).
- el anexo I, por ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2004-17096).
- el anexo I, por ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2004-11719).
- el anexo I, por ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2004-11442).
- el anexo I, por ORDEN PRE/0473/2004, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3636).
- el anexo I, por ORDEN PRE/2277/2003, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2003-15967).
- SE AÑADE los puntos 42 y 43 al anexo I, por ORDEN PRE/0730/2003, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6597).
- SE MODIFICA:
  - el anexo I, por ORDEN PRE/0375/2003, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3836).
  - el anexo I, por ORDEN PRE/2666/2002, de 25 de octubre (Ref. BOE-A-2002-21074).
  - el anexo I, por ORDEN PRE/1624/2002, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2002-12895).
  - el anexo I, por ORDEN de 7 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23636).
  - el punto 23 del anexo I, por ORDEN de 25 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-19275).
  - el anexo I, por ORDEN de 6 de julio de 2000 (Ref. BOE-A-2000-13060).
  - el anexo I, por ORDEN de 24 de marzo de 2000 (Ref. BOE-A-2000-6102).
  - el anexo I, por ORDEN de 11 de febrero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-3089).
  - el anexo I, por ORDEN de 15 de diciembre de 1998 (Ref. BOE-A-1998-29500).
  - el punto 3 del anexo I, por ORDEN de 15 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-17347).
  - EL ANEXO I, POR ORDEN DE 14 DE MAYO DE 1998 (Ref. BOE-A-1998-11791).
  - EL ANEXO I, POR ORDEN DE 1 DE FEBRERO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-2543).
  - EL ANEXO I, POR ORDEN DE 30 DE DICIEMBRE DE 1993 (Ref. BOE-A-1994-259).
- SE ACTUALIZA:
  - EL ANEXO I, POR ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1992 (Ref. BOE-A-1992-20924).
  - EL ANEXO I, POR ORDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-30204).
  - CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 297, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1989 (Ref. BOE-A-1989-29133).

**1.34.2. Contrates públics**

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. Deroga la Ley 30/07, de 30 d'octubre, de Contrates del Sector Público (de 30/04/2008)

Amb les afectacions posteriors:

- SE DEROGA la disposición adicional 5, con efectos desde el 1 de abril de 2011, por LEY 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).
- SE MODIFICAN determinados preceptos, SE SUPRIME el capítulo VI, título I del libro 1 y SE AÑADEN las secciones 1 y 2 al capítulo V, título I del libro 1, por LEY 34/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12765).
- SE MODIFICA:
  - el art. 200.4 y SE AÑADE el art. 200 bis y la disposición transitoria 8, por LEY 15/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10708).
  - el art. 83, por LEY 14/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10707).
  - SE AÑADE la disposición adicional 34, por REAL DECRETO-LEY 8/2010, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8228).

**SE MODIFICA:**

- los arts. 49.1.b), 208.5 y 209.2.b), por REAL DECRETO-LEY 6/2010, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2010-5879).
- lo indicado, por ORDEN EHA/3497/2009, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-21049).
- los anexos I y II, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre aplicación de marcas comerciales en la definición de las especificaciones técnicas en los contratos cuyo objeto es la compra o el arrendamiento de ordenadores y demás equipos informáticos: RESOLUCION de 10 de junio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-10596).
  - con el art. 309, aprobando las instrucciones para operar en la Plataforma de Contratación del Estado: ORDEN EHA/1220/2008, de 30 de abril (Ref. BOE-A-2008-7708).
  - sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN EHA/1049/2008, de 10 de abril (Ref. BOE-A-2008-6804).
  - aprobando el plan de contratación pública verde de la administración general del estado y sus organismos públicos, y las entidades gestoras de la seguridad social: ORDEN PRE/116/2008, de 21 de enero (Ref. BOE-A-2008-1631).
  - SE MODIFICA lo indicado, por ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22532). Capítulo IV del Título V del Libro II, comprensivo de los artículos 253 a 260, ambos inclusive del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio. Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.
    - Amb les afectacions posteriors:
      - SE DEROGA los arts. 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y SE MODIFICA el art. 179.1, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).
      - SE MODIFICA el anexo VII, por ORDEN EHA/1307/2005, de 29 de abril (Ref. BOE-A-2005-7774).
      - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
        - con el art. 115, sobre formatos de los medidos informáticos y telemáticos para la remisión de datos: ORDEN EHA/1077/2005, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2005-6656).
        - la disposición adicional 5.7, sobre composición de los órganos colegiados de la Junta Consultiva: ORDEN EHA/4314/2004, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-61).
        - creando el registro voluntario de licitadores del Ministerio de Economía: ORDEN ECO/0204/2004, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2004-2317).
        - con la disposición adicional 5.7, sobre composición de las comisiones: ORDEN HAC/0914/2003, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2003-7870).
        - con el art. 193, sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN HAC/0729/2002, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2002-6580).
      - CORRECCIÓN de errores:
        - erratas en BOE num. 34, de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-2506).
        - en BOE num. 303, de 19 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24076).

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.

Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres. Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU

**1.34.3. Residus**

**D'àmbit comunitari**

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

**D'àmbit estatal**

LEY 10/1998, de 21 d'abril, de Residuos

Amb les afectacions posteriors:

Plec de prescripcions tècniques particulars

- SE MODIFICA los arts. 10, 13.1, 15 y SE AÑADE el 6 bis, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 5.1, elaborando planes de gestión de residuos para el período 2008-2015: RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2009 (Ref. BOE-A-2009-3243).
  - sobre la gestión de residuos de construcción y demolición: REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).
  - con la disposición final 4, sobre la gestión de pilas y acumuladores, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).
  - SE MODIFICA el art. 11.1, por LEY 34/2007, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19744).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - regulando la gestión de los aceites industriales usados: REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2006-9832).
  - sobre la gestión de neumáticos fuera de uso: REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-41).
  - sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos: REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2005-3242).
  - con los arts. 27 y 28, sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo y la declaración de suelos contaminados: REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero (Ref. BOE-A-2005-895).
  - SE MODIFICA arts. 8, 27, 34 y 35, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-23936).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD con los arts. 18 y 19.4, sobre incineración de residuos: REAL DECRETO 653/2003, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2003-11946).
  - SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 13.2, por LEY 16/2002, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2002-12995).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con la disposición final 3, sobre valorización, eliminación y lista europea de residuos: ORDEN de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-3285).
  - regulando la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero: REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
  - SE AÑADE la disposición adicional 9, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
  - SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23479).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - publicando el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso 2001-2006: RESOLUCIÓN de 8 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-20185).
  - con el art. 1, publicando el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil 2001-2006: RESOLUCIÓN de 25 de septiembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-19205).
  - publicando el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13436).
  - publicando el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2008: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13435).
  - SE AÑADE la disposición adicional 8, por REAL DECRETO-LEY 4/2001, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-2001-3319).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - aprobando el Plan Nacional de Residuos Urbanos: RESOLUCIÓN de 13 de enero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-2110).
  - con la disposición final tercera, publicando el catálogo europeo de residuos (CER): RESOLUCIÓN de 17 de noviembre de 1998 (Ref. 1999/00347) (Ref. BOE-A-1999-347).
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la LEY 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
  - SE DEROGA los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se opongan, del resto de los arts., por la LEY 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre incineración de residuos peligrosos: REAL DECRETO 1217/1997, de 18 de julio (ref. boe-a-1997-17946).
  - SE MODIFICA:
  - Los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).
  - EL ART. 12, POR REAL DECRETO 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - Con la disposición final, estableciendo normas para la reducción progresiva de la contaminación por residuos de Dióxido de Titanio, por ORDEN de 18 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-10355).
  - La DISPOSICIÓN FINAL, regulando los traslados transfronterizos de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 12 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-6643).
  - La DISPOSICIÓN FINAL, determinando métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 13 de octubre de 1989 (Ref. BOE-A-1989-26488).
  - con la DISPOSICIÓN FINAL, regulando la contaminación por residuos de DIÓXIDO DE TITANIO: ORDEN de 28 de julio de 1989 (Ref. BOE-A-1989-19340).
  - REGULANDO gestión de los PCB y PCT: ORDEN de 14 de abril de 1989 (Ref. BOE-A-1989-9738).
- REAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador
- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA:
- el art. 7, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
  - el art. 9.1, por REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio (Ref. BOE-A-2009-12754).
  - el art. 8.1.b).10, por REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).
- Orden 304/IMAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. CORRECCIÓN de errores en BOE num. 61, de 12 de marzo de 2002 (Ref. BOE-A-2002-4922).
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA los arts. 5.3, 12.1 y 14.3, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 3.4 y 5.5, con efectos del 26 de septiembre de 2008, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderrocs.

**D'àmbit autonòmic**

- 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 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- Amb les afectacions posteriors:
- 1.- DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
  - 2.- ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
  - 3.- DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.



- 4.- MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- DESPLEGAT pel Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.
- LEI 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels canons sobre la disposició del rebuig dels residus
- DECRET 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Afectacions posteriors:
    - DESPLEGAT per l'Ordre de 15.2.1996, sobre valorització d'escombrius
    - MODIFICATS els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
    - DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
    - ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dona publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
    - DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 4
    - MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- Amb les afectacions posteriors:
    - ANUL·LAT l'article 5 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dona publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
- Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.
- Amb les afectacions posteriors:
    - MODIFICAT l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
    - DEROGATS els articles 4, 7 i l'Annex I pel Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.
- DESPLEGADA per la Resolució de 19 de febrer de 1998, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del dismítiu de garantia de qualitat ambiental als olis base regenerats i als productes que els incorporen
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

### 1.34.4. Vitalitat

- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1983, del 30 de setembre, de carreteres.
  - Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.
  - Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.
  - Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Forns, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.
- "Seccions estructurals de forns urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guillemany (1990).

Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG375), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

- O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).
  - O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).
  - O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).
  - O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.
  - O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).
  - O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).
  - O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.
  - O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.
  - O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en alio referent a materials per a la construcció d'expansions i drenatges.
  - O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mesclades bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).
  - Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).
  - O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de forns (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).
  - Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).
  - O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mesclades bituminoses que incorporen cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).
  - Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).
  - Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de forns.
- ### 1.34.5. Estructures
- Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998
- Amb les afectacions posteriors:
    - SE DEROGA los apartados 3.2.4.2 y 4.1.2.b), por REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo
    - REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
  - Amb les afectacions posteriors:
    - CORRECCIÓN de errores en BOE num. 309, de 24 de diciembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-20750).
    - REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
    - Amb les afectacions posteriors:
      - CORRECCION de errores en BOE núm. 220 de 11 de septiembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-14810).
      - Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
      - Norma de Construcció Sismorresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/2007, de 18 de maig.
      - Amb les afectacions posteriors:
        - REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
        - REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Amb les afectacions posteriors:
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- "Instrucción H.A. 61 especial para estructuras de hormigón armado" Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquellos puntos no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.

### 1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat, (setembre de 2007).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.

- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Amb les afectacions posteriors:
- SE SUSTITUEIX el anexo II, por ORDEN SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: ORDEN SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- SE SUSTITUEIX el anexo II, por ORDEN SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: ORDEN SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).
- CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

### 1.34.7. Electricitat

- REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA Arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03, SE SUSTITUYE lo indicado, y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 174 de 19 de julio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-12385).
- CORRECCION de erratas en BOE num. 120 de 17 de mayo de 2008 (Ref. BOE-A-2008-8664).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275/82, de 12 de novembre.
- Amb les afectacions posteriors:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT: ORDEN DE 6 DE JULIO DE 1984 (Ref. BOE-A-1984-17224).
- Reglament Electro tècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por SENTENCIA del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).
- DECRETO 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electro tècnic per a baixa tensió.
- Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICATS els apartats b.6) i c.2) de l'article 13.1 pel Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electro tècnic per a Baixa Tensió.

- MODIFICAT l'article 13.1 pel Decret 106/2008, de 6 de maig, de mesures per a l'eliminació de tràmits i la simplificació de procediments per facilitar l'activitat econòmica..

### 1.34.8. Enllumenat

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- 115-1995 Recommendations for the Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic (CIE Commission International de l'Eclairage).
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàsculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Amb les afectacions posteriors:

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- SE DEROGA parcialment, per REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio (Ref. BOE-A-2006-14312).
  - SE SUSTITUYE el anexo, por ORDEN de 16 de mayo de 1989 (Ref. BOE-A-1989-16881).
  - SE MODIFICA los arts. 2, 4 y 5, SE AÑADEN dos nuevos arts. y SE REENUMERA el art. 6 como art. 8, POR REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1989-9355).
  - SE DEROGA en la forma indicada, por REAL DECRETO 105/1988, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1988-3988).
  - SE MODIFICA:
  - POR EL REAL DECRETO 2698/1986, DE 19 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1987-112).
  - EL ANEXO, POR ORDEN DE 11 DE JULIO DE 1986 (Ref. BOE-A-1986-19512).
  - CORRECCION de errores EN BOE NUM. 67, DE 19 DE MARZO (Ref. BOE-A-1986-7330).
  - REGLAMENT de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).
- 1.34.9. Combustibles**
- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.  
Amb les afectacions posteriors:
    - SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
  - Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.  
Amb les afectacions posteriors:
    - SE DEROGA en cuanto se oponga, por REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2006-15345).
    - SE MODIFICA:
    - Lo indicado de las INSTRUCCIONES MIG-R.7.1 Y MIG-R.7.2, por ORDEN DE 29 de mayo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-13740).
    - El apartado 3.2.1 de la INSTRUCCION ITC-MIG-S.1, por ORDEN de 9 de marzo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-6540).
    - SE DEROGA INSTRUCCIONES Y SE MODIFICAN los puntos 5.1 Y 6.1, POR ORDEN de 26 de octubre de 1983 (Ref. BOE-A-1983-28962).
    - SE SUSPENDE por un año la exigencia de la marca de calidad ANAIP, establecida por: ORDEN de 23 de abril de 1975 (Ref. BOE-A-1975-9254).
    - CORRECCIÓN de errores EN BOE num. 39 de 14 de febrero DE 1975 (Ref. BOE-A-1975-3219).
- 1.34.10. Circulació i senyalització vial**
- R.D. Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (R.D. Ley 6/2015, de 30 de octubre)
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).  
Amb les afectacions posteriors:
    - SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el manual de señalización variable: RESOLUCIÓN de 1 de junio de 2009 (Ref. BOE-A-2009-9838).
    - SE MODIFICA los art. 9, 18, 48, 116 a 119, disposición adicional 2 y AÑADE las disposiciones adicional 4 y final 3, por REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15406).
    - Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
    - Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.

- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalissament, defensa, neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.
- **1.34.11. Explosius**
- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril.  
Amb les afectacions posteriors:
  - SE MODIFICA, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - aprobando la Instrucción 02.1.02, Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).
  - aprobando la Instrucción 2.0.02, Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las Industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).
  - con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).
  - sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
  - aprobando la instrucción 08.02.01 del capítulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).
  - aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XI: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).
  - Se dicta en relación, sobre condiciones mínimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
  - SE MODIFICA EL ART. 109, POR REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobándose Instrucciones Técnicas complementarias de los capítulos IV Y V: ORDEN de 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).
  - SE DESARROLLA, APROBÁNDOSE Instrucción Técnica Complementaria del CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).
  - SE COMPLETA:
  - EL CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de abril DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).
  - EL CAPÍTULO IV, PUNTO 4.7, POR ORDEN de 27 de MARZO DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).
  - LOS CAPÍTULOS II, IV Y XIII, POR ORDEN DE 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).
  - SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - MODIFICANDO la Instrucción Técnica Complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).
  - APROBADNO las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).
  - CORRECCION de errores EN BOE NUM. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).
    - SE DESARROLLA, POR ORDEN de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).
  - REGLAMENT d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61).  
Amb les afectacions posteriors:
    - SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 68.1, sobre titulación de los odirectores de fábricas de explosivos: ORDEN PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
    - SE DEROGA y SE DEJA SIN EFECTO lo indicado, por REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-7333).
    - SE MODIFICA:
    - El art. 5.2, por REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4513).
    - Las INSTRUCCIONES 2 y 15, por ORDEN PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).
    - SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el modelo de guía de circulación para explosivos y cartuchería metálica: ORDEN INT/3543/2007, de 29 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-20963).
    - SE AÑADE:



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- Apartado 3 a la instrucción técnica complementaria núm. 19 y SE SUSTITUYE las núms. 8, 15 y 23, por ORDEN PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).
- un apartado 5 a la instrucción técnica complementaria núm. 25, por ORDEN PRE/848/2006, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5377).
- SE SUSTITUYE la instrucción técnica complementaria núm. 10, por ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2006-2100).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 190, sobre condiciones técnicas mínimas que deben de cumplir los polvorines auxiliares de distribución: RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (Ref. BOE-A-2005-15219).
- SE MODIFICA determinados preceptos y las instrucciones 1, 18 y 20 y SE AÑADEN los anexos I y II, por REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - Sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
  - Creando el subregistro de fábricas de armas de guerra: ORDEN DEF/0425/2004, de 11 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3408).
  - Sobre condiciones técnicas mínimas que deben cumplir los polvorines de los depósitos transportables de consumo de explosivos: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15217).
  - En lo relativo al reconocimiento de la aptitud en seguridad de las máquinas para la recarga de cartuchos por particulares: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15216).
  - Sobre el desarrollo de pistones o cebos para cartuchería: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15108).
  - SE ACTUALIZA:
    - Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-21533).
    - Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001/20475 y 2001/21533) (Ref. BOE-A-2001-20475).
    - CORRECCIÓN de errores en BOE núm.157, de 2 de julio de 1998 (Ref.1998/15589) (Ref. BOE-A-1998-15589).
  - REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
  - REIAL DECRET 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

**1.34.12. Accessibilitat i mobilitat**

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.
- Amb les afectacions posteriors:
  - DESPLEGADA per la Resolució de 27 de maig de 1999, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per la Resolució de 20 de juliol de 2000, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per Decret 1351/1995, de 25 de març.
  - DESPLEGADA pel Decret 97/2002, de 5 de març, sobre la targeta d'aparcament per a persones amb disminució i altres mesures adreçades a facilitar el desplaçament de les persones amb mobilitat reduïda.
  - MODIFICATS els articles 18,19 i 22 i AFEGIT l'article 18 bis pel DECRET LEGISLATIU 6/1994, de 13 de juliol
  - DESPLEGADA pel Decret 256/1992, de 13 d'octubre, de composició del Consell per a la Promoció de l'Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques
- Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.
- Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

**1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental**

Legislació de disposició general

**D'àmbit estatal**

- a. LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
  - Amb les afectacions posteriors:
    - SE DESARROLLA parcialment, por REAL DECRETO 2090/2008, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-20680).

**D'àmbit autonòmic**

- LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5560, pàg. 6868, de 4.2.2010).
  - Amb les afectacions posteriors:
    - MODIFICATS els apartats 1 i 4 de la lletra a de l'annex IV per la Llei 26/2009, del 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.
- DECRET 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la LLEI 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos
  - Amb les afectacions posteriors:
    - MODIFICATS l'article 4 i els annexos I, II, III i IV pel Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).

LLEI 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Amb les afectacions posteriors:

- MODIFICADA la lletra b de l'article 2 per la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental
- MODIFICATS l'article 2.1 i la disposició addicional per la Llei 17/2007, del 21 de desembre, de mesures fiscals i financeres.
- DESPLEGADA pel Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

**1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible**

**D'àmbit comunitari**

Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

**D'àmbit autonòmic**

- DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.
- DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

**1.34.15. Legislació de sòls i geologia**

**D'àmbit comunitari**

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

**D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades, potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

**D'àmbit autonòmic**

ORDRE de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

DECRET 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

### **1.34.16. Legislació del cicle de l'aigua**

#### **D'àmbit comunitari**

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

Directiva 2006/11/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de febrer de 2006, relativa a la contaminació causada per determinades substàncies perilloses abocades en el medi aquàtic de la Comunitat.

Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.

#### **D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 849/1986, de 11 d'abril, per el que se aprueva el Reglament del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI i VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

Ambs les afectacions posteriors:

SE DEROGA los arts. 319 y 320 y SE MODIFICA los arts. 51 a 82, 314 a 317, 321 y 339, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. [BOE-A-2010-5037](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 326, estableciendo criterios para la valoración de daños al dominio público hidráulico y análisis de vertidos de aguas residuales: ORDEN MAM/85/2008, de 16 de enero (Ref. [BOE-A-2008-1498](#)).

SE MODIFICA el título, los arts. 4, 7, 9 y 14, SE AÑADE un título VII y una disposición adicional única, por REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero (Ref. [BOE-A-2008-755](#)).

SE DEROGA:

los arts. 272 y 273, por REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre (Ref. [BOE-A-2007-21092](#)).

el art. 256, por REAL DECRETO 907/2007, de 6 de julio (Ref. [BOE-A-2007-13182](#)).

SE DECLARA la nulidad del art. 245.2, por SENTENCIA del TS de 18 de octubre de 2006 (Ref. [BOE-A-2006-21183](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 255, sobre desarrollo del régimen jurídico de las entidades colaboradoras de la administración hidráulica: ORDEN MAM/985/2006, de 23 de marzo (Ref. [BOE-A-2006-6087](#)).

SE DECLARA:

nulo el inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por SENTENCIA del TS de 26 de enero de 2004 (Ref. [BOE-A-2005-9204](#)).

la nulidad del inciso indicado del párrafo 2 de los arts. 303 y 310, por SENTENCIA del TS de 25 de enero de 2005 (Ref. [BOE-A-2005-5328](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD aprobando los modelos oficiales para la declaración de vertido y sobre la autorización y liquidación del canon de control de vertidos: ORDEN MAM/1873/2004, de 2 de junio (Ref. [BOE-A-2004-11374](#)).

SE MODIFICA los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII, por REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo (Ref. [BOE-A-2003-11384](#)).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001 (Ref. [BOE-A-2001-23479](#)).

SE MODIFICA el art. 254, por REAL DECRETO 995/2000, de 2 de junio (Ref. [BOE-A-2000-11469](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, SOBRE MEDIDAS DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL DE VERTIDOS: REAL DECRETO 484/1995, DE 7 DE ABRIL (Ref. [BOE-A-1995-9727](#)).

SE MODIFICA:

LOS ARTS. 52, 116, 249, 327, 330, 331 Y 332, POR REAL DECRETO 1771/1994, DE 5 DE AGOSTO (Ref. [BOE-A-1994-19135](#)).

LOS ARTS. 315 A 320, POR REAL DECRETO 419/1993, DE 26 DE MARZO (Ref. [BOE-A-1993-9579](#)).

POR REAL DECRETO 1315/1992, DE 30 DE OCTUBRE (Ref. [BOE-A-1992-26537](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD SOBRE TRAMITACION A QUE SE REFIERE EL ART. 132: ORDEN DE 3 DE FEBRERO DE 1989 (Ref. [BOE-A-1989-3314](#)).

SE DECLARA en el CONFLICTO 995/1986 (Ref. 1986/25963), la invalidez y aplicación supletoria de los arts. e incisos que se indican, por SENTENCIA 227/1988, de 29 de noviembre (Ref. [BOE-T-1988-29199](#)).

SE DESARROLLA:

POR ORDEN DE 12 DE NOVIEMBRE DE 1987 (Ref. [BOE-A-1987-26156](#)).

POR ORDEN DE 23 DE DICIEMBRE DE 1986 (Ref. [BOE-A-1986-33759](#)).

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 157, DE 2 DE JULIO DE 1986 (Ref. [BOE-A-1986-17435](#)).

REAL DECRETO 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el REAL DECRETO 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-LEY 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales. CORRECCION de erratas en BOE num. 286, de 30 de noviembre de 1998

REAL DECRETO 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas substancias contaminantes y se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril.

REAL DECRETO Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la LEY de Aguas.

LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la LEY 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RESOLUCIÓN de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la cual se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias.

REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

REAL DECRETO 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el REAL DECRETO 849/1986, de 11 de abril.

#### **D'àmbit autonòmic**

DECRET 328/1988, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aquífers de Catalunya.

DECRET 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.

RESOLUCIÓ MAB/124/2002, d'11 de gener, per la qual es dona publicitat a la relació de les zones sensibles corresponents a les conques internes de Catalunya i de les zones sensibles per eutrofització potencial en les zones costaneres

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

DECRET LEGISLATIU 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.

ORDRE MAH/122/2004, de 13 d'abril, per la qual s'aproven els models de declaració d'abocament.

DECRET 47/2005, de 22 de març, de modificació del decret 103/2000, de 6 de març, pel qual s'aprova el Reglament dels tributs gestionats per l'Agència Catalana de l'Aigua. DEIXAT SENSE EFECTE parcialment per l'Ordre MAH/119/2006, de 9 de març, per la qual s'aproven els models d'autoliquidació trimestral i de resum de facturació del cànon de l'aigua a presentar per les entitats subministradores d'aigua.

### **1.34.17. Legislació de contaminació atmosfèrica**

#### **D'àmbit comunitari**

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa

- REGLAMENTO (CE) n° 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.



Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 5.3 y SE SUPRIME el art. 14.6 , por REGLAMENTO 595/2009, de 18 de junio (Ref. DOUE-L-2009-81279).

SE AÑADE apdo. 6 al art. 10 y SUSTITUYE los cuadros 1 y 2 del anexo I, por REGLAMENTO 692/2008, de 18 de julio (Ref. DOUE-L-2008-81486).

#### **D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 d'octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.  
REAL DECRETO 1357/1998, de 26 de junio, por el que se modifica el artículo 2 del REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

REAL DECRETO 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono

RESOLUCIÓN de 11 de septiembre de 2003, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de 25 de julio de 2003, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Programa nacional de reducción progresiva de emisiones nacionales de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOx), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoníaco (NH<sub>3</sub>).

REAL DECRETO 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la LEY 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

#### **D'àmbit autonòmic**

LEI 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric

DECRET 322/1987, de 23 de setembre, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'ambient Atmosfèric

LEI 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'ambient Atmosfèric

Desplegada per DECRET 351/1989, de 19 de desembre

LEI 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient Atmosfèric.

DECRET 398/1996, de 12 de desembre, regulador del sistema de plans graduals de reducció d'emissions a l'atmosfera  
DECRET 152/2007, de 10 de juliol, d'aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el DECRET 226/2006, de 23 de maig

### **1.34.18. Legislació de contaminació acústica**

#### **D'àmbit comunitari**

Directiva 2002/49/CE, de 25 de juny, sobre avaluació i gestió del soroll ambiental.

#### **D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos.  
REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Medures per a la coordinació de la llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica amb les previsions del REAL DECRETO 1367/2007 de desenvolupament de la LEY 37/2003 del ruido

#### **D'àmbit autonòmic**

LEI 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.

### **1.34.19. Legislació de contaminació lluminosa**

#### **D'àmbit autonòmic**

LEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

### **1.34.20. Legislació de contaminació electromagnètica**

#### **D'àmbit comunitari**

Recomanació del Consell, de 12 de juliol de 1999 relativa a l'exposició del públic en general a camps electromagnètics (0 Hz a 300 GHz)

#### **D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas  
REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

### **1.34.21. Legislació de patrimoni cultural**

#### **D'àmbit estatal**

LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español

Amb les afectacions posteriors:

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

el art. 58, regulando la Comisión Superior Calificadora de Documentos: REAL DECRETO 1401/2007, de 29 de octubre (Ref. [BOE-A-2007-19248](#)).

creando el Patronato del Archivo General de Indias: REAL DECRETO 760/2005, de 24 de junio (Ref. [BOE-A-2005-10825](#)).

SE DEROGA el párrafo 2 del art. 73, por REAL DECRETO LEGISLATIVO 3/2004, de 5 de marzo (Ref. [BOE-A-2004-4347](#)).

SE MODIFICA:

art. 32, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. [BOE-A-2003-23936](#)).

la disposición adicional 9.1, por LEY 46/2003, de 25 de noviembre (Ref. [BOE-A-2003-21539](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 55, sobre conservación del patrimonio documental y control de la eliminación de otros documentos de la AGE: REAL DECRETO 1164/2002, de 8 de noviembre (Ref. [BOE-A-2002-22192](#)).

SE MODIFICA el art. 73, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. [BOE-A-2001-24965](#)).

SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 20 de noviembre de 2001 (Ref. [BOE-A-2001-22447](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD regulando la Comisión Superior Calificadora de Documentos: REAL DECRETO 139/2000, de 4 de febrero (Ref. [BOE-A-2000-2766](#)).

SE MODIFICA el art. 32.2, por LEY 50/1998, de 30 de diciembre (Ref. [BOE-A-1998-30155](#)).  
SE DICTA DE CONFORMIDAD aprobando el reglamento de archivos militares: REAL DECRETO 2598/1998, de 4 de diciembre (Ref. [BOE-A-1998-29347](#)) (Ref. [BOE-A-1998-29347](#)).

SE DEROGA EL ART. 71 Y LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA CUARTA, POR LA LEY 43/1995, DE 27 DE DICIEMBRE (Ref. [BOE-A-1995-27752](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO EL REGLAMENTO DE VEHICULOS HISTORICOS: REAL DECRETO 1247/1995, DE 14 DE JULIO (Ref. [BOE-A-1995-19000](#)).

SE MODIFICA:

LA DISPOSICIÓN ADICIONAL NOVENA Y SE PRORROGA EL PLAZO DE LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA QUINTA, POR LA LEY 42/1994, DE 30 DE DICIEMBRE (Ref. [BOE-A-1994-28968](#)).

EL ART. 73, POR LEY 30/1994, DE 24 DE NOVIEMBRE (Ref. [BOE-A-1994-26004](#)).

LA DISPOSICION ADICIONAL 9, POR LEY 21/1993, DE 29 DE DICIEMBRE (Ref. [BOE-A-1993-31087](#)).

SE DESARROLLA LA DISPOSICION ADICIONAL NOVENA, POR REAL DECRETO 1680/1991, DE 15 DE NOVIEMBRE (Ref. [BOE-A-1991-28791](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD CON EL ART. 57, REGULANDO EL ACCESO A LOS ARCHIVOS DEL MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES: ORDEN DE 2 DE ABRIL DE 1991 (Ref. [BOE-A-1991-8746](#)).

SE DECLARA en los RECURSOS acumulados 830, 847, 850 y 858/1985 (Refs. 1985/21389, 1985/21900, 1985/21901 y 1985/21902), la constitucionalidad de determinados preceptos, interpretados según los fundamentos jurídicos indicados, por SENTENCIA 17/1991, de 31 de enero (Ref. [BOE-T-1991-5257](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO EL REGLAMENTO DE BIBLIOTECAS PUBLICAS DEL ESTADO, POR REAL DECRETO 582/1989, DE 19 DE MAYO (Ref. [BOE-A-1989-12304](#)).

SE AÑADE DISPOSICIÓN ADICIONAL NOVENA, por LEY 37/1988, de 28 de diciembre (Ref. [BOE-A-1988-29563](#)).

SE MODIFICA el art. 30.1), por LEY 33/1987, de 23 de diciembre (Ref. [BOE-A-1987-28404](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el reglamento y el sistema español de museos: por el REAL DECRETO 620/1987, de 10 de abril (Ref. [BOE-A-1987-11621](#)).

SE DESARROLLA POR REAL DECRETO 111/1986, DE 10 DE ENERO (Ref. [BOE-A-1986-2277](#)).

CORRECCION de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985 (Ref. [BOE-A-1985-2578.1](#)).

LEY 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

SE MODIFICA los arts. 16.1, 17.2 y 21.3, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. [BOE-A-2009-20725](#)).

#### **D'àmbit autònom ic**

Llei 9/1993, de 30 de setembre, de patrimoni cultural català.

Amb les afectacions posteriors:

ADMSA A TRÀMIT la Qüestió en relació amb l'article 59 per la Qüestió d'institucionalitat número 2622/99.

DESPLGADA pel Decret 348/2006, de 19 de setembre, dels consells locals del patrimoni cultural.

DESPLGADA pel Decret 389/2006, de 17 d'octubre, del patrimoni festiu de Catalunya.

MODIFICATS els articles '19.2.e), 71.5.c), 75.1 i la disposició addicional sisena per la Llei 10/2001, de 13 de juliol, d'arxius i documents.

DESPLGADA pel Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

DESPLGADA pel Decret 175/1994, de 28 de juny, sobre l'u per cent cultural.

DESPLGADA per l'Ordre de 2 de maig de 1995, de creació de dos programes de patrocini i mecenatge. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 2142, pàg. 9387, de 15.12.1995).

#### **1.34.22. Legislació de medi natural, vegetació**

##### **D'àmbit comunitari**

Directiva 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

Amb les afectacions posteriors:

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

el art. 4.2, sobre la regió biogeogràfica mediterrànea: DECISIÓN 2008/335, de 28 de marzo (Ref. DOUE-L-2008-80833).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica continental: DECISIÓN 2008/26, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80027).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica continental: DECISIÓN 2008/25, de 13 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80026).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica boreal: DECISIÓN 2008/24, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80025).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica atlàntica: DECISIÓN 2008/23, de 12 de noviembre (Ref. DOUE-L-2008-80024).

SE TRANSPONE, por LEY 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. [BOE-A-2007-21490](#)).

SE MODIFICA, por DIRECTIVA 2006/105, de 20 de noviembre (Ref. DOUE-L-2006-82606).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

con el art. 4.2, sobre la regió biogeogràfica mediterrànea: DECISIÓN 2006/613, de 19 de julio (Ref. DOUE-L-2006-81776).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica boreal: DECISIÓN 2005/101, de 13 de enero (Ref. DOUE-L-2005-80267).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica atlàntica: DECISIÓN 2004/813, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83030).

con el art. 4.2 sobre la regió biogeogràfica continental: DECISIÓN 2004/798, de 7 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-83013).

con el art. 4.2, sobre de la regió biogeogràfica alpina: DECISIÓN 2004/69, de 22 de diciembre (Ref. DOUE-L-2004-80098).

SE SUSTITUYE los arts. 20 y 21, por el REGLAMENTO 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. DOUE-L-2003-81785).

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 4.2, sobre la regió biogeogràfica macaronésica: DECISIÓN 2002/11, de 28 de diciembre (Ref. DOUE-L-2002-80014).

SE TRANSPONE, por REAL DECRETO 1193/1998, de 12 de junio (Ref. [BOE-A-1998-15063](#)).

SE MODIFICA, por DECISIÓN 95/1, de 1 de enero (Ref. DOUE-L-1995-80014).

SE TRANSPONE REAL DECRETO 1997/1995, DE 7 DE DICIEMBRE (Ref. [BOE-A-1995-27761](#)).

#### **D'àmbit estatal**

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

Amb les afectacions posteriors:

SE DEROGA los anexos I a VI, por LEY 42/2007, de 13 de diciembre (Ref. [BOE-A-2007-21490](#)).

SE MODIFICA el art. 6, por REAL DECRETO 1421/2006, de 1 de diciembre (Ref. [BOE-A-2006-21066](#)).

SE DECLARA la nulidad del art. 13.2, por SENTENCIA del TS de 15 de marzo de 1999 (Ref. 1999/13151) (Ref. [BOE-A-1999-13151](#)).

SE MODIFICA EL ART. 13 Y LOS ANEXOS I Y II, POR REAL DECRETO 1193/1998, DE 12 DE JUNIO (Ref. [BOE-A-1998-15063](#)).

CORRECCION de erratas EN BOE NUM. 129, DE 28 DE MAYO DE 1996 (Ref. [BOE-A-1996-12098](#)).

REAL DECRETO 438/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

los anexos I y II, por ORDEN MAM/1498/2006, de 26 de abril (Ref. [BOE-A-2006-8701](#)).

los anexos I y II, por ORDEN MAM/2231/2005, de 27 de junio (Ref. [BOE-A-2005-12037](#)).

los anexos I y II, por ORDEN MAM/2784/2004, de 28 de mayo (Ref. [BOE-A-2004-15131](#)).

los anexos, por ORDEN MAM/1653/2003, de 10 de junio (Ref. [BOE-A-2003-12528](#)).

los anexos, por ORDEN MAM/2734/2002, de 21 de octubre (Ref. [BOE-A-2002-21476](#)).

los anexos, por ORDEN de 28 de mayo de 2001 (Ref. [BOE-A-2001-10653](#)).

el anexo I, por ORDEN de 10 de marzo de 2000 (Ref. [BOE-A-2000-5826](#)).

el anexo I, por ORDEN de 9 de junio de 1999 (Ref. 1999/13807) (Ref. [BOE-A-1999-13807](#)).

el anexo I, por ORDEN de 9 de julio de 1998 (Ref. 1998/17306) (Ref. [BOE-A-1998-17306](#)).

EL ANEXO, POR ORDEN DE 29 DE AGOSTO DE 1996 (Ref. [BOE-A-1996-20324](#)).

SE DECLARA en el CONFLICTO 1938/1990 (Ref. 1990/23794), por SENTENCIA 102/1995, de 26 de junio (Ref. [BOE-T-1995-18444](#)).

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA los arts. 58 Y 72, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. [BOE-A-2009-20725](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, regulando la composición, las funciones y las normas de funcionamiento del Consejo Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: REAL DECRETO 948/2009, de 5 de junio (Ref. [BOE-A-2009-10221](#)).

RECURSO 6868/2008, contra el art. 36.1 (Ref. [BOE-A-2008-16572](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD:

estableciendo medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión: REAL DECRETO 1432/2008, de 29 de agosto (Ref. [BOE-A-2008-14914](#)).

con el art. 7.2, sobre composición y funcionamiento de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad: REAL DECRETO 1424/2008, de 14 de agosto (Ref. [BOE-A-2008-14855](#)).

RECURSO:

2155/2008, promovido contra determinados preceptos (Ref. [BOE-A-2008-7313](#)).

2124/2008, contra determinados preceptos (Ref. [BOE-A-2008-7311](#)).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo medidas de carácter técnico en líneas eléctricas para proteger la aviación: REAL DECRETO 263/2008, de 22 de febrero (Ref. BOE-A-2008-4210).

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-2323).

SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo medidas de protección de los cetáceos: REAL DECRETO 172/2007, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-516).

#### **D'àmbit autònom**

ORDRE de 5 de novembre de 1984 sobre protecció de plantes de la flora autòctona amenaçada a Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

DESPLGADA per l'Ordre de 30.10.1985, per la qual es regula la venda del verd nadalenc 2.- DEROGADA parcialment pel Decret 172/2008, de 26 d'agost, de creació del Catàleg de flora amenaçada de Catalunya.

LLEI 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, modificada pel D. Leg. 11/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya.

Amb les afectacions posteriors:

DESPLGATS els arts. 24.3 i 10.1 pel Decret 123/1987, de 12 de març, sobre declaració de reserves naturals parcials, per a la protecció d'espècies en perill de desaparició a Catalunya

DESPLGADA pel Decret 176/2007, de 31 de juliol, regulador dels procediments de compensació de danys i perjudicis causats a l'agricultura i la ramaderia per espècies animals protegides de la fauna salvatge autòctona.

DESPLGADA per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

DESPLGATS els arts. 5 i 16.2 per la Resolució de 23.10.1997, per la qual s'aprova inicialment el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra del Montsià, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Ràpita i Ulldesona

MODIFICATS els arts. 37.2 i 37.3 pel Decret Legislatiu 11/1994, de 26 de juliol, d'adequació d'aquesta Llei a la Llei de Règim Jurídic de les Administracions Públiques i del procediment administratiu comú

DESPLGAT l'art. 22.2 pel Decret 328/1992, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el pla d'Espais Naturals

DESPLGADA pel Decret 200/1992, de 25 de setembre, pel qual es distribueixen competències sobre els espais inclosos en el pla d'Espais d'Interès Natural

DESPLGADA pel Decret Legislatiu 11/1990, de 12 de juliol, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents a Catalunya en matèria urbanística

DESPLGADA pel Decret 226/1987, de 9 de juny, de declaració de les Reserves Naturals Parcials del Delta del Llobregat, de la Ricarda-Ca l'Ariana i el Remolar-Filipines

DESPLGATS els arts. 9 i 10 pel Decret 214/1987, de 9 de juny, sobre declaració d'arbres monumentals

DESPLGADA pel Decret 171/1988, de 29 de gener, pel qual es dicten normes complementàries per a la protecció de determinades espècies de la fauna piscícola al territori de Catalunya

AFEGITS l'apartat 4 a l'article 16, el capítol IV bis i la disposició final quarta per la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental

DESPLGADA per l'Acord GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC). (Correcció d'errades en el DOG num. 4940, pàg. 26450, de 3.8.2007).

MODIFICAT l'apartat 1 de l'art. 26 per la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya

DESPLGADA per l'Acord GOV/150/2009, de 29 de setembre, pel qual s'amplien diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA) delimitades per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny.

DESPLGADA pel Decret 378/1986, de 18 de desembre, sobre establiment de plans de prevenció d'incendis en els espais naturals de protecció especial

AFEGIDA la lletra c a l'apartat 1 de la disposició addicional quarta per la Llei 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.

Decret 120/1989, de 17 d'abril, sobre declaració d'arbres monumentals, d'interès comarcal i d'interès local.

DESPLGAT per l'Ordre de 8 de febrer de 1990, per la qual es declaren arbres i arbredes monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DESPLGAT per l'Ordre de 3 de desembre de 1992, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.

DESPLGAT per l'Ordre de 19 d'abril de 1991, per la qual es declaren arbres monumentals i es dóna publicitat a l'inventari dels arbres declarats d'interès local.

DESPLGAT per l'Ordre de 18.1.1995, de declaració d'arbres monumentals i l'actualització de l'inventari dels arbres declarats d'interès local o comarcal

DESPLGAT per l'Ordre de 6 de juliol de 2000, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i les arbredes declarats d'interès comarcal i local.

DESPLGAT per l'Ordre de 3.9.1997, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbredes declarats d'interès comarcal i local

Decret 328/1992, de 14 de desembre, del Pla d'espais naturals, de la Generalitat de Catalunya.

MODIFICAT pel Decret 202/2000, de 10 de gener, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a les Gavarres.

2.- AFEIGIT un nou paràgraf al punt 9 de l'Annex 2-II pel Decret 213/1997, de 30 de juliol, de modificació d'aquest Decret

3.- DEROGAT l'apartat 2 de l'article 9 pel Decret 312/2004, de 8 de juny, pel qual se suprimeixen diversos òrgans col·legiats de l'Administració de la Generalitat.

4.- DESPLGAT l'art. 8.5 per la Resolució de 23.10.1997, per la qual s'aprova inicialment el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge de la Serra del Montsià, als termes municipals d'Alcanar, Amposta, Freginals, Sant Carles de la Ràpita i Ulldesona

5.- DESPLGAT pel Decret 232/2003, de 21 de gener, pel qual s'inclou l'espai Castell-Cap Roig en el Pla d'espais d'interès natural, aprovat pel Decret 328/1992, de 14 de desembre, i es modifiquen els límits de l'espai Muntanyes de Begur.

6.- MODIFICAT pel Decret 171/2002, d'11 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai Cingles de Berfí del Pla d'espais d'interès natural.

7.- DESPLGAT per l'Ordre de 23.1.1996, per la qual es declaren reserva natural de fauna salvatge els estanys de La Jonquera

8.- MODIFICAT pel Decret 290/2006, de 4 de juliol, pel qual es delimita el Paratge Natural d'Interès Nacional de Pinyà de Rosa i es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, per ampliar l'espai de Pinyà de Rosa.

9.- DESPLGAT l'art. 8 per la Resolució de 26.5.1994, per la qual s'aproven inicialment les normes especials de protecció del medi natural i del paisatge de l'Alta Garrotxa

10.- MODIFICAT pel Decret 329/2004, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural al cap de Santes Creus.

11.- MODIFICAT pel Decret 226/2001, de 24 de juliol, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a la serra de Castelltallat.

12.- MODIFICAT el punt 9 de l'annex 2-II pel Decret 278/2007, de 18 de desembre, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural.

13.- MODIFICAT pel Decret 124/2005, de 14 de juny, pel qual es modifica el Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel que fa als límits de l'espai del Pla d'espais d'interès natural a la Platja de Torredembarra.

14.- MODIFICAT pel Decret 156/2009, de 20 d'octubre, de modificació del Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'espais d'interès natural, consistent en la inclusió de l'espai de Gallecs.

15.- MODIFICAT per la Llei 15/2010, del 28 de maig, de declaració del Parc Natural del Montgrí, les Illes Medes i el Baix Ter, de dues reserves naturals parcials i d'una reserva natural integral.

DECRET 64/1995 de 7 de març de prevenció d'incendis forestals. Generalitat de Catalunya

DESPLGAT pel Decret 96/2000, de 6 de març, pel qual s'avança l'aplicació de les mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLGAT l'article 17.2 per la Resolució de 7 de juny de 1999, de delegació de competències del director general del Medi Natural en el cap del Servei d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals.

MODIFICAT l'apartat 2 de l'article 17 pel Decret 206/2005, de 27 de setembre, de modificació del Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLGAT l'art. 17.2, per la Resolució 106/1995, de delegació de competències del Director General del Medi Natural en el Subdirector General de Boscos i en els Delegats Territorials del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca



DESPLEGAT l'art. 17.2 per la Resolució d'1.7.1997, de delegació de competències del Director General del Medi Natural en el Director Gerent del Centre de la Propietat Forestal

DESPLEGAT pel Decret 46/1999, de 23 de febrer, d'ampliació de termini per adoptar mesures de prevenció d'incendis forestals en urbanitzacions.

DEROGAT l'article 2 per la Llei 5/2003, de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

DESPLEGAT per l'Ordre MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT pel Decret 14/2005, d'1 de febrer, pel qual s'avança l'aplicació de les mesures de prevenció d'incendis forestals.

DESPLEGAT l'art. 17.2 per la Resolució d'1.7.1997, de delegació de competències en el director general del Medi Natural en el director gerent del Centre de la Propietat Forestal

DECRET 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres, de la Generalitat de Catalunya.

DECRET 166/1998, de 8 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural

ORDRE MAH/228/2005, de 2 de maig, de declaració d'arbres monumentals i d'actualització de l'inventari dels arbres i arbres declarats d'interès comarcal i local.

DECRET 123/2005, de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.

LLEI 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental.

DEROGATS l'article 2.2, les disposicions addicionals i les modificacions a les lleis 3/1988 i 22/2003 pel Decret legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text Revisat de la Llei de protecció dels animals.

ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

MODIFICAT per l'Acord GOV/115/2009, de 16 de juny, pel qual s'aprova una nova delimitació de diverses zones de protecció especial per a les aus (ZEPA).

MODIFICAT per l'Acord GOV/138/2009, de 16 de juny, pel qual s'aproven modificacions puntuals de la delimitació de diversos espais de la xarxa Natura 2000

RESOLUCIÓ AAR/2999/2007, de 28 de setembre, per la qual es prohibeix la plantació en espais públics d'espècies susceptibles al foc bacterià (*Erwinia amylovora*).

### 1.34.23. Legislació de medi natural, fauna

#### D'àmbit comunitari

DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeu y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservació de las aves silvestres

DIRECTIVA 92/43/CEE, de 21 de maig, relativa a la conservació dels hàbitats naturals i la fauna i flora (Directiva Hàbitats).

DIRECTIVA 94/24/CEE del Consell, de 8 de juny de 1994 per la que es modifica l'annex II de la DIRECTIVA 79/409/CEE, relativa a la conservació de les aus silvestres.

#### D'àmbit estatal

REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de Diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a Garantizar la Biodiversidad mediante la Conservación de los Hábitats naturales y de la Fauna y Flora silvestres.

REAL DECRETO 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.

LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad

#### D'àmbit autonòmic

- ACORD GOV/112/2006, de 5 de setembre, pel qual es designen zones d'especial protecció per a les aus (ZEPA) i s'aprova la proposta de llocs d'importància comunitària (LIC).

ORDRE, de 23 de novembre de 1994, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

- ORDRE, de 10 d'abril de 1997, per la qual s'amplia la relació d'espècies protegides a Catalunya.

## 2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

### 2.0. Consideracions prèvies

#### 2.0.1. Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions tècniques mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats constructives. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La infraestructura de calçada, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La infraestructura de serveis, es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar, de forma ordenada i en perfecta coordinació, les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La Pavimentació, recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària cal realitzar-les després de la construcció dels espais parcel·lats, que no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic, es descriuen les característiques formals, seccions tipus, dimensions i altres característiques de les obres als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada
    - 1.a Esbrossada i replanteig general
    - 1.b Formació de l'esplanada
  - 1.c Clavegueram i encreuament de vials
  - 1.d Subbase granular
  - 1.e Vorades i rigoles
2. Infraestructura de serveis
    - 2.a Zones d'implantació de serveis
  3. Pavimentació i acabats
    - 3.a Pavimentació
    - 3.b Acabats

#### 2.0.2. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cola roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

Les zones verdes previstes al projecte d'urbanització es delimitaran de forma lineal, amb estaques i encintat (corda, cinta plàstica, malla, etc), per tal d'evitar l'entrada de maquinària i la conseqüent alteració dels sòls originals i de la vegetació existent, en cas que s'hagi previst conservar-la.

Així mateix, sempre que l'àmbit de les obres limiti amb vegetació natural (arbrada, arbustiva o herbàcia), s'ha de fer una delimitació lineal amb estaques i encintat, per tal de preveure i evitar possibles danys sobre la mateixa.

També cal delimitar tots aquells individus arboris o arbustius (ubicats fora de les zones verdes) per als que el projecte preveu el seu transplantament, així com altres elements d'interès (com ara elements de patrimoni cultural, pous, murs de pedra seca, etc.) que el projecte preveu conservar.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsable de la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

### **2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis**

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xarxera, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaràn seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

S'hauran de garantir unes distàncies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.

Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

A) Paral·lelismes

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part més propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o condueix si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distància es redueix a 20cm. Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc. es tindrà una separació de 30 cm.

B) Encreuaments

Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distància mínima serà de 25 cm.

Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distància mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distància serà de 30 cm.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

### **2.0.4. Encreuament de vial**

#### **2.0.4.1. Definició**

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada. L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

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

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

Encara que es col·loqui qualsevol de les peces esmentades, sempre seran localitzables topogràficament, mitjançant coordenades.

#### **2.0.4.2. Plànols**

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

### **2.0.4.3. Condicions específiques**

#### **2.0.4.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua**

Quan les conduccions siguin de PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixei de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de reboliment de rasa seran sòls tolerables compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

#### **2.0.4.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió**

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

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

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva, com a mínim.

#### **2.0.4.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic**

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

#### **2.0.4.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions**

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de reboliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als reboliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

#### **2.0.4.3.5. Encreuaments de gas**

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de reboliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó o PVC per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

#### **2.0.4.3.6. Encreuaments de reserva**

Els encreuaments de reserva per a xarxes de sematització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

#### **2.0.4.4. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.



## 2.1. Enderrocs i moviments de terra

### 2.1.1. Enderrocs i desmuntatges

#### 2.1.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

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

#### 2.1.1.1.1. Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamanes etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.
- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, iloses, sabates, riostreres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de via: s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mesclades bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderroc i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició) o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

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

Els enderroc, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Següiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictaminï la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderroc en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

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

#### 2.1.1.1.2. Mesurament i abonament

Els enderroc d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, iloses de paviments etc., realiment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fàbrica i fonaments per metres cúbics (m3) realiment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovats i acceptats per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realiment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realiment enderrocat, comprovats i acceptats per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realiment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realiment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovats i acceptats per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovats i acceptats per la DF.

Els embornals, reixes o arqueles s'abonaran per unitat (U) de quantitat realiment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

#### 2.1.1.2. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

#### 2.1.1.2.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realiment executat, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.1.1.3. Tall de paviments

Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

#### 2.1.1.3.1. Condicions Generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

### 2.1.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

### 2.1.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels

Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

#### 2.1.1.4.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i aplada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

Els materials han de quedar suficientment trossejats i aplats 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 aplats 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.

El forat de la soca ha d'estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d'arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa, els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

#### 2.1.1.4.2. Mesurament i abonament

Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

### 2.1.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries

Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin desbordar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exciou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

#### 2.1.1.5.1. Condicions generals

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

#### 2.1.1.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

## 2.1.2. Moviment de terres

### 2.1.2.1. Desbrossada i neteja del terreny

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la

seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

#### 2.1.2.1.1. Condicions generals

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecte contemplades en el projecte zones verdes, arbres a conservar/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecte marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsable de la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloquin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar dany a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

#### 2.1.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

### 2.1.2.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

#### 2.1.2.2.1. Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decapará la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assenjar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreglaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

#### **2.1.2.2.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, els pagaments dels canons d'ocupació que fossin precisos, així com les possibles pèrdues de rendiment per als treballs que poguessin realitzar-se en zones d'espectativa arqueològica.

#### **2.1.2.3. Excavacions en desmunt**

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

##### **2.1.2.3.1. Condicions generals**

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebilitment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran inclosos en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'establiran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

#### **2.1.2.3.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics aïlls, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

#### **2.1.2.4. Excavació de rases**

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

##### **2.1.2.4.1. Condicions generals**

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaràn de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

##### **2.1.2.4.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonará amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i us de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs; per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els canons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap cost de pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclosos dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclougi preus específics per aquestes feines.

#### **2.1.2.5. Rebliment de rases**

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..



### 2.1.2.5.1. Condicions generals

Els materials per a rebiment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sol tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebiment, s'obtidran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

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

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebiment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darreira capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

### 2.1.2.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre rebert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebiment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

### 2.1.2.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

### 2.1.2.6.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

### 2.1.2.6.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.1.2.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condicions adequades, per proporcionar materials plens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

### 2.1.2.7.1. Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
  - El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.
  - El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.
- Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:
- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
  - En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
  - Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
  - L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
  - L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
  - L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condicions no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

### 2.1.2.7.2. Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

### 2.1.2.8. Estabilització de sòls in situ

Amb l'objectiu de disminuir l'portació de terres de préstec a l'obra i el transport de terres cap a abocador, es preveu la possibilitat d'estabilitzar els sòls existents sobre els que es realitzarien les posteriors obres d'urbanització.

### 2.1.2.8.1. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

Es possible construir esplanades millorades, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada segons la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, barrejant calç i/o ciment i aigua amb el sol de l'esplanació.

La norma 6.1-IC de la Direcció General de Carreteres fixa espessors entre 25 i 30 cm.

La millora en la capacitat portant de les plataformes es tradueix en una més llarga vida per a la carretera en general, o en la possibilitat de disminuir l'espessor de les capes més cares (aglomerat).

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats als articles 510, 511 i 512 del PG3.

### 2.1.2.8.2. Estabilització de fonjalls

Els fonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i rebert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del fonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, dependent de la naturalesa del fonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els fonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al fonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els fonjalls poden estabilitzar-se reciant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

#### **2.1.2.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de sol realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sol realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sol - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sol - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercuissió del tall de junts de pre-fissuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sol amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sol realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny traçat.

#### **2.1.2.9. Escarificació i compactació**

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

#### **2.1.2.9.1. Condicions generals**

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estirà, en tot cas, al dispositiu en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

#### **2.1.2.9.2. Escarificació**

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

#### **2.1.2.9.3. Compactació**

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

#### **2.1.2.9.4. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

#### **2.1.2.10. Reblerts**

##### **2.1.2.10.1. Pedraplè**

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de complir les característiques indicades a l'article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compactat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguantï la circulació de la maquinària d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

#### **2.1.2.10.2. Terraplè**

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sol natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

#### **Condicions generals**

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació. A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

#### **2.1.2.10.3. Reblerts de materials reciclats**

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

**Construccions de maó** amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

**Construccions/infraestructures de formigó** amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

**Mixtos** (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

**Prioritàriament naturals** (granulars de pedra amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó).

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duïguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

#### **2.1.2.10.4. Condicions generals**

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'inclouguin al corresponent pla específic de préstecs.



El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector, cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (direccius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sol·licitar a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sol és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

#### **2.1.2.10.5. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministraments del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

#### **2.1.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.**

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescriu la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, margo o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

#### **2.1.2.11.1. Condicions generals**

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llanda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

#### **2.1.2.11.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

#### **2.1.2.12. Repàs i piconatge de terres**

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refi i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

#### **2.1.2.12.1. Condicions generals**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compactat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2°

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

#### **2.1.2.12.2. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

#### **2.1.2.13. Subministrament de sòls**

Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

#### **2.1.2.13.1. Condicions generals**

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

**SÒL SELECCIONAT:**

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
- Contingut sals solubles en aigua, incloïu guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamis 0,40 UNE: < =15%
- o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:
  - Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%
  - Material que passa pel tamis 0,40 UNE: < 75%
  - Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
- Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
  - Coronament de terraplè: >= 5
  - Nucli o fonament de terraplè: >= 3
  - Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: >=10
  - Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: >=20

**SÒL ADEQUAT:**

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, incloïu guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamis 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamis 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40
- Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
  - Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
  - Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
    - Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada: >= 5
    - Nucli o fonament de terraplè: >= 3

**SÒL TOLERABLE:**  
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamis 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamis 0,08 UNE: >= 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%
- Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
  - Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de colapso (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
- Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:
  - Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : >=3

**2.1.2.13.2. Mesurament i abonament**

El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

**2.1.2.14. Geotèxtils**

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de poliestèr termostable fet amb fibres de poliestèr sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

**2.1.2.14.1. Condicions generals**

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
  - UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
  - UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, F+S, R+S, F+R, F+R+S
  - UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
  - UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
  - UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
  - UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
  - UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
  - UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
  - UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
- Característiques essencials:
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
    - Deteriorament durant la instal·lació (ENV ISO 10722-1)
    - Resistència a la intempèrie (EN 12224), excepte en túnels
    - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge
    - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
      - Resistència a la tracció d'unions i costures (EN ISO 10321)

Plec de prescripcions tècniques particulars

Resistència al envelliment químic (ENV ISO 12960, ENV ISO 13438, ENV 12447)  
Resistència a la degradació microbiològica (EN 1225)

Abrasió (UNE ISO 13427), en construccions ferroviàries

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), en drenatge

- Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries:
  - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
  - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2), excepte en drenatge

- Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
  - Característiques essencials:
    - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
    - Característiques complementàries:
      - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Fluència en tracció (EN ISO 13431), excepte en carreteres

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

Fluència en tracció (EN ISO 13431), en carreteres

- Funció: Filtració i Separació (F+S):
  - Característiques essencials:
    - Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)
    - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
      - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
    - Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
      - Característiques essencials:
        - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
        - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
          - Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

- Funció: Drenatge (D):
  - Característiques essencials:
    - Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)
      - Característiques complementàries:
        - Fluència en tracció (EN ISO 13431)
          - Funció: Filtració i drenatge (F+D):
            - Característiques essencials:
              - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)

- Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
  - Característiques essencials:
    - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)

Punxonament estàtic (assaig CBR) (EN ISO 12236)

Capacitat de flux d'aigua en el pla (EN ISO 12958)

Dimensió d'obertura característica (EN ISO 12956)

- Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (EN ISO 11058)
  - Funció: Protecció (P):
    - Característiques essencials:
      - Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319)
      - Resistència a la perforació dinàmica (EN 918)
        - Eficàcia de la protecció: (EN 13719 i EN 14574)
          - Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
            - Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Característiques de fricció (EN ISO 12957-1 i 2)

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 2.1.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

Mida dels materials petris:  $\leq 20$  mm

Mida dels terrassos:

- Terra vegetal garbellada:  $\leq 16$  mm
- Terra vegetal no garbellada:  $\leq 40$  mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila:  $< 30\%$
- Calç:  $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO):  $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH:  $6 \leq pH \leq 7,5$

### 2.1.2.15.1. Estesa de terres vegetals

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

### Condicions generals

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- - Anivellament:  $\pm 3$  cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

### 2.1.2.15.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.1.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

### Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m
- Pendent mínim:  $\pm 1\%$

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  mm/2 m
- Pendent mínim:  $\pm 1\%$

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

### Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

### 2.1.2.16. Camins d'accés als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accés necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

### 2.1.2.16.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF, amb les corresponents mesures correctores.



## 2.2. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

### 2.2.1. Subbases, bases i paviments

#### 2.2.1.1. Subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les voreres i rigoles.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sol-ciment o grava-ciment.

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà:

El compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar els 70cm de gruix i haurà de disposar d'una cap de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser escòria siderúrgica negra.

L'escòria siderúrgica negra s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

Assaigs a realitzar:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de durada de 168 hores. Segons la normativa haurà de ser inferior al 5%, o criteris de la DF segons condicions de l'entorn per cada cas individualment.
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

#### 2.2.1.2. Capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques), de sol-ciment (possibilitat: sol-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" limita l'ús a terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i amb menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

Els usos admissibles com a bases limiten el gruix a 70cm i amb capa superior impermeable.

En cas de utilitzar escòries siderúrgiques l'expansivitat segons la UNE EN 1744-1 en durada de 168 hores haurà de ser nul.

### 2.2.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

#### 2.2.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats, procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

#### Condicions mínimes d'acceptació

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà també el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques" i les condicions establertes en els capítols sobre base, 02.02.01.02, i subbase, 02.02.01.01.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamis 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamis 0,250 mm UNE 933-2.

Quadre 1 - Tot-u natural			
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)		
	ZN40	ZN25	ZN20
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	65-90	75-95	100
20	54-84	65-90	80-100
8	35-63	40-68	45-75
4	22-46	27-51	32-61
2	15-35	20-40	25-50
0,500	7-23	7-26	10-32
0,250	4-18	4-20	5-24
0,063	0-9	0-11	0-11



Quadre 2 - Tot-u artificial	
TAMISSOS UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)
40	ZA20 100
25	ZAD20 -
20	75-100 100
8	65-90 40-63
4	75-100 45-73
2	65-90 31-54
0,500	14-37 20-40
0,250	0-15 9-24
0,063	0-6 5-18
	0-4 0-9
	0-2

La qualitat dels materials correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

Tot-u artificial àrid natural	35
Tot-u artificial àrid reciclat	40
Tot-u natural àrid natural	40
Tot-u natural àrid reciclat	45

L'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Pel que fa a la plasticitat, el material serà "no plàstic", segons UNE 103104, per al tot-u artificial en qualsevol cas. Pel tot-u natural en trànsits assimilables a T0 o T1 o T2 el material serà "no plàstic" per a la resta de trànsits es compliran simultàniament les condicions següents:

- Límit líquid inferior a 25 (LL < 25)
- Índex de plasticitat inferior a 6 (IP < 6)

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2). L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

Tot-u artificial	EA>30
Tot-u natural	EA>25

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009.

El granulats siderúrgics de forns d'acer haurà de tenir una expansivitat inferior al cinc per cent (5%), segons la UNE-EN 1744-1. La duració del assaig serà de vint i quatre hores (24 h) quan el contingut d'òxid de magnesi, segons la UNE-EN 196-2, sigui menor o igual al cinc per cent (5%) i de cent seixanta vuit hores (168 h) a la resta de casos.

### 2.2.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-u	Categoria trànsit pesat			
	T0-T1	T2	T3	T4 i vorals
Artificial	180	150	100	80
Natural	-	-	80	60

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2.2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

### 2.2.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclos en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

### 2.2.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

El material granular pot ser escòria siderúrgica també.

Quant a les seves característiques, complirà l'apartat 513 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

### 2.2.1.4.1. Bases de grava-ciment

Condicions dels materials per a bases de grava-ciment

Granulometria dels àrids:

- La corba granulomètrica es trobarà compresa entre les indicades al quadre:

Tamisos UNE 933-2	Garbellament ponderal acumulat (%)	
	GC25	GC20
40	100	-
25	76-100	100
20	67-91	80-100
8	38-63	44-68

4	25-48	28-51
2	16-37	19-39
0,500	6-21	7-22
0,063	1-7	1-7

- El contingut de ciment serà tal que permeti la consecució de les resistències a compressió mitges a set dies (en MPa) indicades a la taula següent. En qualsevol cas, l'esmentat contingut no serà inferior al tres i mig per cent (3,5%) en massa, respecte del total del granulat en sec.

Material	Zona	Mínim	Màxim
Grava-ciment	Calçada	4,5	7
	Voral	4,5	6

#### EXECUCIÓ DE BASES DE GRAVA-CIMENT

Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Proctor Modificat de la barreja amb ciment.

El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

#### 2.2.1.4.2. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

#### 2.2.1.5. Bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiatge de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

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.

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 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 10 mm / +0 mm

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'adormiment 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 72 h següents a la seva formació.

#### 2.2.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

#### 2.2.1.5.2. Formigó de base a voreres

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les illosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

#### CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (F<sub>ck</sub> ≥ 200 N/mm<sup>2</sup>), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

#### MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

#### 2.2.1.6. Bases asfàltiques

##### 2.2.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mesclades bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per aquesta capa incloses a l'article 542 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

##### 2.2.1.6.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

### 2.2.1.7. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescla bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent. Els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit. Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Us), àrid siderúrgic i materials reciclats de fressat.

#### 2.2.1.7.1. Paviments asfàltics en calent

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclos el pols minera) amb granulometria contínua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulats quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

La seva secció estarà composta pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

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 DF.
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constituents

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulats
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constituents:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Bt: Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats. En les 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 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

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 la especificada

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria 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 per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals de la mescla:

- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulats total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamis de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamis de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.
- Granulometria: Els requisits per a la granulometria 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.

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 granulomètrica 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 la UNE-EN 13108-1.

- 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
- 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 en la taula 5 de la 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 en la taula 6 de la 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 en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.

- 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

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la 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 per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la 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 additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquestes temperatures han d'estar declarades per el 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

- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additiu: 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 per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
  - Percentatge de forats reberts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 21 de la UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
  - Contingut de lligant: >=3%
  - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 24 de la UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-1-C "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres,

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball. El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en la taula 542.1 del PG 3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinquin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elàstomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclos el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 3,65%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm<sup>3</sup>, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor  $x = 2,65/d$ .

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclos el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.12 del PG 3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establier en la taula 542.13 del PG 3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
  - Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establier en les taules 542.14a o 542.14b del PG 3.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):
- Capes base i intermèdia: >= 80%
  - Capes de rodadura: >= 80%
- Toleràncies:
- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclos pols mineral):
  - Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
  - Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
  - Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
  - Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
  - Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclos pols mineral): ± 0,3%

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): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

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 alçada de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedor, 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 quan es rebi a l'obra.

Durant la posada en obra temperatura de la barreja en sortir del barrejador no serà superior a cent vuitanta graus (> 180°).

D'acord amb l'establier a les Ordres Circulars 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Actualment són possibles dos mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de us):

VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja/mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmentada Ordre Circular 21/2007. Complir amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica	Norma de referència	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original				
Penetració a 25 °C	UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70

Punt de reblaniment anell i bola	UNE EN 1427	°C	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass	UNE EN 12593	°C	≤5	≤8
Força ductilitat (5cm/min)	UNE EN 13589	J/cm2	≥0,5	
	UNE EN 13703			
Recuperació elàstica a 25°C	UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat l'emmagatzemament a diferència anell i bola	UNE EN 13399	°C	≤10	
			0,1 mm	≤8
Solubilitat	UNE EN 12592	%	≥92	
	UNE EN ISO 2592	°C	≥235	
Punt d'inflamació v/a	UNE EN 12607-1			
Variació de massa	UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda	UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
			min -4	min -5
Variació del punt de reblaniment	UNE EN 1427	°C	màx +8	màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica	Norma referència	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original					
Penetració a 25 °C	UNE 1426	EN 0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment	UNE 1427	EN °C	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass	UNE 12593	EN °C	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5°C	EN	-	≥2	≥3
	10°C	EN	≥2	-	-
Consistència (flotador a 60°C)	UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135°C	mPa.s		≤7500	≤5000
	170°C	EN 0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	UNE 13398	EN %	≥10	≥20	≥30
Estabilitat l'emmagatzemament a diferència anell i bola	UNE 13399	EN °C	≤5		

Característica	Norma referència	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
			(nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència penetració	0,1 mm
Punt d'inflamació v/a	UNE EN ISO 2592	°C	≥235		
Residu de l'assaig de pel·licula fina i rotatòria	UNE EN 12607-1	EN %	≤0,8	≤0,8	≤1,0
			UNE 12607-1	UNE 1426	UNE 1427
Variació de massa	UNE 12607-1	%	≤0,8		
Penetració retinguda	UNE 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment	UNE 1427	EN °C	min -4	min -5	màx +12

VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

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.

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 >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

- Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm
- Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa)

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòric
- nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- nivell de les altres capes: ± 15 mm

Condicions del procés d'execució

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, la DF 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'anàlitzar 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 de la DF, 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 posta en obra en cas de pluja.

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 en les taules 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 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 excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.3 del PG-3.

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.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Ais demés casos, 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 arrosseгамents, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades al Projecte Executiu, amb les toleràncies indicades.

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.

On resulti impossible, a judici de la DF, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar 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'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera contínua 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 precis, 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'altre, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altre.

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.

## MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.1.7.2. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants

Són les que els seus materials són la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria contínua amb baixes proporcions de granulats fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulats quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants són les que per la seva proporció baixa de granulats fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues, tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulats gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

Condicions mínimes d'acceptació de les mesoles

Característiques generals

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constituents:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:
- Mescles discontinues: 35/50 i 160/220
- Mescles drenants: 35/50 i 150/330

El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats

En mescles amb lligant de betum de penetració, amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

• 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 granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
- Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla:
  - **Composició:** La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamis de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamis de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

- **Granulometria:** Els requisits per a la granulometria 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.
- Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamis opcional de granulats fins compresos entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.
- Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
  - Mescles discontinues:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm
  - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm
  - Mescles drenants:
  - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 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
  - El tamis opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen en les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
  - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constituït
  - 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
  - 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 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
  - 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 en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants
  - 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
  - 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 en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.
- Mescles discontinues
- El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: BBTM D Classe lligant
- BBTM: Mescla bituminosa per a capes primes

- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Classe: A, B, C o D
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- 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 en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.
- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 190°C
  - Grau 50/70, 70/100: 140 a 180°C
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 170°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

**MESCLES DRENANTS**

El codi de designació de la mescla s'ha de realitzar segons la fórmula: PA D Lligant:

- PA: Mescla bituminosa drenant
- D: Granulometria màxima del granulat contingut en la mescla (mm)
- Lligant: Designació del lligant utilitzat

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:  $\leq 10\%$  en massa
- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7
- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7
- Escorrimment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7
- Afnitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.
- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:
  - Grau 35/50, 40/60: 150 a 180°C
  - Grau 50/70: 140 a 175°C
  - Grau 70/100: 140 a 170°C
  - Grau 100/150, 160/220: 130 a 160°C
  - Grau 250/330: 120 a 150°C
- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG 3:

- Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B
- Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG 3/75.

Si s'incorporen productes (fibres, materials el·lastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG 3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclosos el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm, 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.9 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamis 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

- BTM B: >= 4,75%
- BBTM A: >= 5,20%
- PA: >= 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm<sup>3</sup>, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor  $x = 2,65/d$ .

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclos el pols mineral:

- BBTM A: 1,2 – 1,6
- BBTM B: 1,0 – 1,2
- PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

- BBTM A: >= 4%
- BBTM B: >= 12%
- PA: 0,9: >= 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establier en les taula 543.12 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

- BBTM: >= 90%
- PA: 0,9: >= 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

- En categoria de tràfic T00 a T2: <= 20%

• En la resta de casos: <= 25%

Toleràncies:

- Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclos pols mineral):
- Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%
- Tamis 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%
- Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%
- Tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%
- Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclos pols mineral): ± 0,3%

CONDICIONS DE 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 alçada 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.

Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

- L'execució de la unitat d'obra incloïu les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DF
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DF

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció

- Protecció del paviment acabat

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.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior a la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B y PA, obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser igual o superior al percentatge de forats de referència.

L'índex de Regularitat Internacional (RI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taulas 543.13 o 543.14 del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa:

- Mesclcs tipus BBTM B i PA: 1,5 mm
- Mesclcs tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

- Mesclcs tipus BBTM B y PA: 60%
- Mesclcs tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

- Densitat (mesclcs BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència
- Percentatge de forats:
- Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%
- Mescla tipus PA: ± 2%

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es realitzarà 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, la DF 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'anàlitzar 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 de la DF, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

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 en les taulas 542.15 o 542.16 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 l'article 531 del PG-3.



Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la DF.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.3 del PG-3.

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.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m<sup>2</sup>, s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, 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.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrosseгамents, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte Executiu amb les toleràncies previstes.

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.

On resulti impossible, a judici de la DF, i us de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als Plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la DF en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar 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'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera contínua 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 corrons 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.

Al 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. 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, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60°C. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del trànsit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

#### MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

#### 2.2.1.8. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

##### 2.2.1.8.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
  - Reg monocapa doble
- L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:
- En el reg monocapa simple:
    - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
    - Aplicació del lligant hidrocarbonat
    - Estesa del granulat
    - Piconatge del granulat
    - Eliminació del granulat no adherent
  - En el reg monocapa doble:
    - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
    - Aplicació del lligant hidrocarbonat
    - Primera estesa de granulat
    - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
    - Segona estesa del granulat
    - Piconatge final del granulat
    - Eliminació del granulat no adherent

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

##### 2.2.1.8.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas que la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluidificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat sota sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a excepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m<sup>2</sup> s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

#### 2.2.1.8.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

#### 2.2.1.9. Mesclies asfàltiques en fred

##### 2.2.1.9.1. Condicions mínimes d'acceptació

Pel que fa als àrids, compliran totes les especificacions relacionades per als paviments asfàltics en calent.

La superfície acabada ha de quedar plana, llisa, amb una textura uniforme i sense segregacions.

La capa ha de tenir el pendent i les rasants especificats al Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

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).

Ha de tenir el menor nombre de junts longitudinals possibles. Aquests han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: ≤= 10 dm<sup>2</sup>/hm
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric

##### 2.2.1.9.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

#### 2.2.1.10. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per junts transversals, o per una llosa contínua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de junts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial. S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

##### 2.2.1.10.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 83301, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.2 del PG-3):

Tipus de formigó	Resistència (MPa)
------------------	-------------------

HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

La Dosisfacció de ciment no serà inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46).

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 83313, l'assentament estarà comprès entre dos i sis centímetres (2 y 6 cm).

La proporció de partícules silícees del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta per cent (30%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-cinc centèsimes (0,45).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.1 del PG-3):

	4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4	

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Els junts podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre junts serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60°).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que no s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15°C, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

##### 2.2.1.10.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels junts, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

#### 2.2.1.11. Paviments de llambordes

##### 2.2.1.11.1. Paviments de llambordes de pedra natural

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions nominals de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm<sup>2</sup>



Plec de prescripcions tècniques particulars

- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007):  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004):  $< 0,13$  cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies:  $\pm 10$  mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerats amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerats amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerats amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerats amb sorra:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació del llit de sorra
  - Col·locació i compactació dels llambordins
  - Rebliment dels junts amb sorra
  - Compactació final dels llambordins
  - Escornbrat de l'excés de sorra
- En la col·locació amb morter i junts reblerats amb beurada de ciment:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació de la base de morter sec
  - Humectació i col·locació dels llambordins
  - Compactació de la superfície
  - Humectació de la superfície
  - Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i reblliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal:  $\geq 2\%$ ,  $\leq 8\%$
- Junts entre peces:  $\leq 8$  mm
- Toleràncies d'execució:
  - Nivell:  $\pm 12$  mm
  - Replanteig:  $\pm 10$  mm
  - Planor:  $\pm 5$  mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de rebllir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un rebllert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escornbrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerats amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui  $< 5^{\circ}\text{C}$ .

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de rebllir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerats amb morter:

Els junts s'han de rebllir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

**2.2.1.11.2. Paviments de llambordes de formigó**

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebujades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
$< 100$	$\pm 2$	$\pm 2$	$\pm 3$
$\geq 100$	$\pm 3$	$\pm 3$	$\pm 4$
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'acord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent:

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	$\leq 23$ mm
4	I	$\leq 20$ mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08

Plec de prescripcions tècniques particulars

100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15
-----	--------	--------	-------	------	------	------

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamis de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

**2.2.1.11.3. Paviments de llambordins ceràmics**

**DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Peça paral·lelepèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample < 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: complex
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):

- Classe A1: 2100 mm3
- Classe A2: 1100 mm3
- Classe A3: 450 mm3

- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):

- Classe U0: sense determinar
- Classe U1: 35
- Classe U2: 45
- Classe U3: 55

**CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES**

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerits amb sorra

- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerits amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerits amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerits amb sorra:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació del llit de sorra
  - Col·locació i compactació dels llambordins
  - Rebliment dels junts amb sorra
  - Compactació final dels llambordins
  - Escorbat de l'excedent de sorra
- En la col·locació amb morter i junts reblerits amb beurada de ciment:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Col·locació de la base de morter sec

- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

**CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerits amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre dels llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escorbar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerits amb beurada

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar, per aconseguir l'adormiment del morter de base.

*Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Ponent (entre carrer Illes Balears i carrer Canàries) de Palaü-solita i Plegamans.*

## Plec de prescripcions tècniques particulars

Després s'han de rebir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col·locació sobre llit de sorra i junts reblerats amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de rebir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

### 2.2.1.11.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

### 2.2.1.12. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaràn a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

#### 2.2.1.12.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra substituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argilles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamis 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamis 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat ≤ 50 mm

Coefficient desgast Los Angeles (NL T-149/72) < 50

Índex CBR (NL T-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

#### 2.2.1.12.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmen la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

#### 2.2.1.12.3. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compactes entre 10 i 20 cm de gruix, i rebint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmen la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sol·leccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamis 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamis 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

#### 2.2.1.12.4. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

#### 2.2.1.12.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

#### 2.2.1.12.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones meteoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE-EN 1936): ≥ 25 kN/m<sup>3</sup>
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm<sup>2</sup>.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

#### 2.2.1.12.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que compleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

#### 2.2.1.12.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

#### 2.2.1.12.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les illosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalls entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les illosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les illosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

### 2.2.1.12.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

El seu itinerari procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al

10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG-3, a les Ordres Circular 5bis/02 i Ordre Circular 2/12/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empararan mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

### 2.2.1.12.11 Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplada de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

### 2.2.1.13. Enderroc i reposició de paviments

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

#### ENDERROC

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apliats 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 apliats 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.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

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 i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els 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

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrancar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliar existents, així com qualsevol element que pugui desestorbar 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.

#### REPOSICIÓ

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-1C "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

### 2.2.2. Cunetes, vorades i rigoles

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.



Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

### 2.2.2.1. Canals de peces prefabricades de formigó

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter
- La solera ha de tenir un gruix i acabat continuus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reberts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334):  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$
- Desviació lateral:
- Línia de l'eix:  $\pm 24 \text{ mm}$
- Dimensions interiors:  $\pm 5 \text{ D}$ ,  $< 12 \text{ mm}$
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivells soleres:  $\pm 12 \text{ mm}$
- Gruix (e):
- - e  $\leq 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 12 \text{ mm}$ ),  $- 8 \text{ mm}$
- - e  $> 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 16 \text{ mm}$ ),  $- 0,025 \text{ e}$  ( $\leq -10 \text{ mm}$ )

### 2.2.2.1.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terrenys, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.2.2. Cunetes

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

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
- 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

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclos el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifica la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reberts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir segregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

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.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

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.

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.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compactat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambiental sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.



Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions. S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

#### 2.2.2.2.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

#### 2.2.2.3. Vorades

##### 2.2.2.3.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

##### Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

##### Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establir a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

##### Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	$\leq 6$ com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0

3	U	6,0	4,8
---	---	-----	-----

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	$\leq 23$ mm
4	I	$\leq 20$ mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRY $\geq 45$

#### 2.2.3.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sànes de gra mitja o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

##### Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes:  $> 300$  mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran):  $> 500$  mm

Resistència al glaç/desglac: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada ( $F < 20$  kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

##### TOLERÀNCIES

Desviació admissible de les alçàries i amplïries totals respecte a les nominals:

##### Amplària:

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 2$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 5$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 3$  mm

##### Alçària Classe 1 (marcat H1):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 30$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

##### Alçària Classe 2 (marcat H2):

- Entre dues cares amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut:  $\pm 20$  mm
- Entre dues cares texturades:  $\pm 10$  mm

Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:

- Classe 1 (marcat D1):
- Tallat:  $\pm 5$  mm
- Tall en brut:  $\pm 15$  mm
- Texturat:  $\pm 5$  mm

##### Classe 2 (marcat D2):

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Tallat:  $\pm 2$  mm
  - Tall en brut:  $\pm 15$  mm
  - Texturat:  $\pm 5$  mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 6$  mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 6$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 10$  mm
  - Deformació de la cara superior:  $\pm 10$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm
- Texturat:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior:  $\pm 3$  mm
  - Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors:  $\pm 3$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars:  $\pm 7$  mm
  - Deformació de la cara superior:  $\pm 5$  mm
  - Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical:  $\pm 5$  mm
- Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de curvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut:  $+ 10$  mm,  $-15$  mm
  - Textura gruixuda:  $+ 5$  mm,  $- 10$  mm
  - Textura fina:  $+ 3$  mm,  $- 3$  mm

### Pedra granítica

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o griseses; però sempre de color uniforme.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quarz sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespatos característics.

Els granits amb alt contingut de feldespatos i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclos el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Pes específic  $\geq 2600$  kg/m<sup>3</sup>

### Pedra de mares

- Pes específic  $\geq 2500$  kg/m<sup>3</sup>

### **2.2.2.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per d'amunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser  $\leq 1$  cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

- Pendent transversal:  $\geq 2\%$

- Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la D.F.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

### **2.2.2.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat**

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

### **2.2.2.3.5. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la D.F.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### **2.2.2.4. Rigola de rajol hidràulic**

#### **2.2.2.4.1. Definició**

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

#### **2.2.2.4.2. Característiques generals**

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment portland blanc.

#### **2.2.2.4.3. Normes de qualitat**

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	$\leq 26$ mm
3	H	$\leq 23$ mm
4	I	$\leq 20$ mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medicació
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

#### 2.2.2.4.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaràn tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment portland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

#### 2.2.2.4.5. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

### 2.2.3. Elements singulars: escocells i altres

#### 2.2.3.1. Escocells

S'han considerat els escocells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Tòxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"
- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar tòxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

#### 2.2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fok. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especificqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escocells de tòxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escalrat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escocells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm

- Junts:  $\pm 1$  mm

**Escossells de xapa d'acer:**

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

**Escossells de aglomerats de vidre o cauitxú**

- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

**2.2.3.1.2. Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

**2.2.3.1.3. Mesurament i abonament**

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

**2.2.3.2. Guals de peces especials**

**2.2.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades**

Formació de guals per a viants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada reuntades amb morter

**2.2.3.2.2. Condicions Generals**

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal:  $\geq 2\%$

- Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)

- Nivell:  $\pm 10$  mm

- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m (no acumulatiu)

**2.2.3.2.3. Condicions del procés d'execució**

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

**2.2.3.2.4. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m), realiment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

**2.2.3.3. Esglaons prefabricats de formigó**

**2.2.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor:  $\pm 4$  mm/m
- Planor de les cel·les:  $\pm 2$  mm
- Horitzontalitat:  $\pm 0,2\%$
- Fals escaire:  $\pm 5$  mm

Els junts s'han de rebir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces:  $\geq 1$  mm

**2.2.3.3.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix  $\geq 2$  cm per la peça estesa i  $\geq 1$  cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolzar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

**2.2.3.3.3. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) de graó realiment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

**2.2.3.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat**

Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates



- Acabat de la superfície del paviment  
El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.  
No hi ha d'haver ressalls entre les peces.  
Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llatres i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

#### CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

Les llatres d'empostissat col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llatres de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llatres s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llatres d'empostissat.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

#### 2.2.3.3.5. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

## 2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram

### 2.3.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

#### 2.3.1.1. Condicions generals

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
  - Col·locació de la canonada
  - Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge
- Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tubs han de complir la norma UNE 53994:2000 EX.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

#### Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran efectes.

#### Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases (02.01.02.4).

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'alçada indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

#### Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

#### 2.3.1.2. Mesurament i abonament

Per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.



### 2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

#### 2.3.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seràn de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades més de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmaccat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45°.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

#### 2.3.2.2. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i reblliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

#### 2.3.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

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

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o rebllons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistant:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15
- Voreres i aparcaments: B-125
- Voreres i cunetes: C-250
- Zones de trànsit: D-400

#### 2.3.2.3.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les

peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

#### 2.3.2.3.2. Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclosos tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

#### 2.3.2.4. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la via pública, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistant està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

#### 2.3.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la via pública, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loidal per tal que l'aigua que s'aboca al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858.

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe I); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs.
- Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit té un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistant està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

#### 2.3.2.5.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el rebllert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

### 2.3.2.5.2. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, atí com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i rebret del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

### 2.3.2.6. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

#### 2.3.2.6.1. Tub per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B".

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindriem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3
- Sèrie DN/OD, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
  - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)

- Nom del fabricant, marca comercial

- Classe de rigidesa (SN X)

- Flexibilitat anular

- Material (PVC-U / PP / PE)

- Codi àrea aplicació (U / UD)

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els llocs de fabricació)

- Resistència al impacte -10° (si es procedent)

- Resistència al impacte +23° (si es procedent)

- Classe de tolerància estreta

- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

#### Tub de PVC de formació helicoidal

Tub rigid de PVC, format enroïllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B".

#### 2.3.2.6.2. Tub per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-2 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A".

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindriem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2
- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:
  - Sèrie DN/OD
  - Sèrie DN/ID
- Nom del fabricant, marca comercial
- Classe de rigidesa (SN X)
- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

- Resistència al impacte -10° (si es procedent)
- Resistència al impacte +23° (si es procedent)
- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
  - Soldadura de cap per electrofusió
- Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

### 2.3.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Polícloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1
- Nom del fabricant, marca comercial
- Sèrie diàmetre
- Classe de rigidesa (SN X)
- Material (PVC-U / PP / PE)
- Codi àrea aplicació (U / UD)

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
  - Extrem esbocats amb junt encolat
- Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

### 2.3.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones".

El tub i els accessoris plàstics, han d'estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de polièster amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l'accessori pot contenir granulat i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70° (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulat i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit, durant 7 dies a 23±2 °C, en una solució acosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
  - Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
  - Valor d'ela rigidesa circumferencial
  - Valor de la pressió nominal
  - Nom o identificació del fabricant
  - Data o codi de fabricació
  - Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
  - Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
  - Marca de qualitat normalitzada si es el cas
- Els accessoris han de portar marcada la següent informació:
- Indicació de la norma: EN 143641
  - Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
  - Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
  - Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
  - Classe de rigidesa
  - Valor de la pressió nominal
  - Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
  - Nom o identificació del fabricant
  - Data o codi de fabricació
  - Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
  - Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
  - Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb manigueta d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d'eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permesses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els



accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

**2.3.2.6.5. Tub de formigó vibropressat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:**

Complir les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront dels convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

- a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació
- b) Data de fabricació (dos últims dígitos de l'any)
- c) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76
- d) Identificació del material constituent de l'element
- e) Us previst
- e) Identificació de la entitat certificadora
- f) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament
- g) Resistència longitudinal a flexió
- h) Estantunitat a l'aigua, sense fuites a una pressió de 50 kPa
- i) Condicions de durabilitat i us apropiades
- j) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

**2.3.2.6.6. Execució de les obres**

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclosa en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kPa/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts més baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el rebert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el rebert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics, PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a ligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplaçin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el rebert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reberts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reberta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM-20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es tancarà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·liàries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran rebertes de formigó, que sortirán almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

**2.3.2.6.7. Mesurament i abonament**

Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

**2.3.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)**

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossat per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

**2.3.2.7.1. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossats, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

### 2.3.2.8. Obres de drenatge especial:

#### 2.3.2.8.1. Tubs d'acer corrugat

##### Característiques dels materials

###### Acer

L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

###### Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m<sup>2</sup>, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

###### Característiques i muntatge dels tubs

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a compondre xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material.

Per a formar el perímetre del tub es distribuïran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

###### Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

## 2.4. Xarxa d'aigua potable

Es defineix com a xarxa d'aigua potable el conjunt de canonades instal·lades en rases, amb tots els accessoris (unions, peces especials, vàlvules, hidrants, pericons, etc) necessàries per a dur a terme el subministrament d'aigua a tota l'actuació.

Els materials que hagin d'estar en contacte amb l'aigua compliran amb el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà o qualsevol altre legislació o normativa tècnica que pugui ser d'aplicació.

Per a tots els tipus de canonada es compliran totes les especificacions de l'orde de 28 de juliol de 1974 "Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades d'abastament d'aigua del "Ministeri d'Obres Públiques", actualitzada tècnicament amb la guia tècnica de maig de 2003 editada pel CEDEX.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Si la DF ho considera adequat pot exigir la realització d'assaig de compressió d'elements prefabricats o assaig d'alçament o de flexió de canonades o assaig de tracció o qualsevol altre que es consideri necessari. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

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

La instal·lació de la xarxa d'aigua ha d'assegurar el bon funcionament del sistema i ha d'assegurar que l'aigua pugui ser consumida. Per tant es realitzaran les feines de desinfecció de les instal·lacions i dels aparells assegurant l'absència de microorganismes patògens i el compliment dels paràmetres microbiològics.

En cas que la xarxa d'aigua potable requereixi la construcció d'una estació potabilitzadora caldrà assegurar que l'aigua resultant d'aquesta potabilització i previ a l'entrada a la xarxa de distribució compleixi els criteris establerts en el Real Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà per assegurar el correcte funcionament.

Es compliran les condicions establertes per l'Agència de Protecció de la Salut de Catalunya (APS) segons els criteris establerts en el protocol de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya.

### 2.4.1. Tubs

Els tubs tindran una superfície uniforme i llisa, tant interiorment com exteriorment, sense sediments ni incrustacions.

#### Tubs de polietilè (PE)

Les canonades de PE compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava) i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 12201)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 10)
- Sèrie SDR (per exemple SDR 11)
- Material i designació (per exemple PE 80)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

#### Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC-U)

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.



Cada tub portarà impreses les característiques següents, amb una freqüència no inferior a cada metre:

- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 1452)
- Identificació del fabricant (nom o símbol).
- Material (PVC-U)
- Diàmetre nominal i gruix nominal (dn x en) (per exemple 110 x 6,6)
- Pressió nominal en bar (per exemple PN 10)
- Període de producció (Data o codi)
- Marca i símbol AENOR

Cal que es comprovi que no existeix una ordenança municipal que reguli o prohibeixi l'ús de PVC en obres compreses al municipi.

#### **Tubs de fosa**

Les canonades de fosa compliran la norma UNE-EN 545.

Cada tub portarà impreses les característiques següents:

- Nom o marca del fabricant
- Any de fabricació
- Material (fosa dúctil, també anomenada fosa nodular
- Diàmetre nominal (DN)
- Pressió nominal (PN) de las brides, si es el cas
- Número de la norma amb que ha estat fabricat (EN 545)
- Classe de gruix dels tubs centrifugats, quant sigui diferent a K9.

#### **2.4.2. Unions de tubs**

Les unions entre els tubs hauran de ser totalment estanques i no produiran cap debilitament del tub.

##### **Unió de tubs de polietilè**

L'estanquitat es produirà per mitjà d'una junta elàstica entre la superfície exterior del tub i la interior de la copa de la peça d'unió. La subjecció mecànica la produirà un anell elàstic de material plàstic o metàl·lic, premat sobre la superfície exterior del tub per un sistema de con o rosca. Per al correcte muntatge de les unions es bisellaran sempre els caps del tub, segons les instruccions del fabricant.

Les unions de tubs de polietilè d'alta densitat (PE 80 o PE100) de diàmetres iguals o superiors a 90 mm es podran fer també per soldadura. L'execució de la soldadura comprendrà la preparació dels extrems dels tubs, f'escalfament a temperatura controlada i el premsat dels tubs entre si.

##### **Unió de tubs de PVC**

Les unions entre tubs de PVC es faran per unió química amb adhesius o per unió elàstica amb conformat del cap i junt elàstomèric.

La realització dels junts amb adhesius es farà tot netejant primer la superfície exterior del cap del tub i la interior de la copa amb dissolvent, aplicant després l'adhesiu, tant al tub com a la copa, en quantitats adequades per evitar excessos que podrien produir la corrosió al tub, i acoblant immediatament el tub a la copa.

Per a realitzar els junts elàstics es netejarà el cap del tub i la copa i s'acoblaran.

##### **Unió de tubs de fosa**

Les unions entre tubs de fosa es faran introduint el cap del tub dintre de la copa i amb un junt. Com a material de junt s'utilitzarà normalment junts elàstomèrics.

#### **2.4.3. Peces especials**

S'empraran per a canvis de direcció o secció de les canonades, desviacions o interrupció.

Portaran gravada la marca del fabricant.

Seràn del mateix material que el tub, de ferro colat o de fosa dúctil. La pressió nominal serà com a mínim igual a la dels tubs.

S'ancoraran amb topalls de formigó dimensionats per suportar per reacció les forces originades per la pressió interior.

L'acoblament es farà pel mateix sistema utilitzat per unir el tub, o amb brides.

#### **Corbes**

Tindran igual diàmetre interior que el tub, i un radi de curvatura a l'eix de tres vegades el radi interior del tub, com a mínim.

#### **Cons**

Es faran servir per a connectar canonades de diàmetres diferents.

#### **Derivació en T**

Es faran servir per a fer derivacions en tubs de diàmetres iguals o superiors a 50 mm i no podran produir cap estrangulació a les canonades.

#### **Collarins**

Es faran servir per a la construcció de connexions a mantenir per serveis afectats i en general per a les derivacions de menys de 40 mm de diàmetre.

Seràn de dues peces, de fosa nodular de qualitat GJS-500-7 (GGG-50) o polipropilè reforçat amb fibra de vidre i ajustats al diàmetre exterior del tub. L'estanquitat entre la canonada i el collarí, s'aconseguirà per interposició d'un anella elàstomèrica i premsant el collarí al tub amb cargs d'acer inoxidable de designació 1.4301 (AISI 304).

#### **2.4.4. Vàlvules**

Es faran servir per al comandament de cabals, seguretat de les instal·lacions i aïllament de sectors de la xarxa.

El tancament serà estanc en totes les vàlvules.

En la seva construcció es faran servir únicament materials resistent a la corrosió, com ara: fosa nodular, bronze, acer fos, acer inoxidable i elàstomers.

El cos de la vàlvula serà de fosa nodular de qualitat mínima GJS-500-7 (GGG-50), d'acer emmollit al carboni de qualitat mínima GP240GHHN o d'acer emmollit inoxidable de qualitat mínima 1.4408 (CF8M) i haurà de ser prou resistent per suportar sense deformació les pressions de servei i les sobrepressions que es puguin produir; per tant, cal que s'hagin provat a fàbrica d'acord amb la norma UNE-EN 1074. Tot el material estarà recobert amb pintura epoxi d'un gruix mínim de 200 micres.

Les vàlvules que s'hagin d'accionar manualment hauran de ser capaces d'obrir i tancar amb pressió nominal sobre una única cara, sense esforços.

Totes les peces mòbils i els suports, susceptibles de desgast, eixos, etc., seran d'acer o bronze i estaran perfectament ajustats.

Els elements de goma o cautxú o d'altres materials elàstics seran resistent a la corrosió.

Els models han d'estar aprovats per la DF.

S'instal·laran segons indicacions de la companyia subministradora. Es col·locaran dins pericones quan no portin eix telescòpic i, si en porten, es col·locaran directament al terra amb un trampalló a nivell del paviment que permetrà accionar-les. Les arquetes estaran proveïdes de marc i de tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124 (amb anagrama indicador del servei), amb tanca de seguretat i de dimensions que permetin la inspecció i accionament de la vàlvula i el seu desmuntatge parcial o total, sense malmetre el perico.

#### **Vàlvules de comporta**

S'empraran en canonades amb diàmetres compresos entre 40 i 400 mm. Tindran el cos de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors. L'eix serà d'acer inoxidable de qualitat mínima 1.4301 (AISI 304) i fet d'una única peça, i la tija de fixació també d'acer inoxidable de la mateixa qualitat.

La femella serà de bronze.

La comporta, del mateix material que el cos, estarà revestida de material elàstomèric i tancarà per pressió el cos de la vàlvula. L'accionament sense càrrega es podrà fer sense esforç apreciable, i els mecanismes seran prou resistent per poder obrir-la quan estigui sotmesa a la pressió nominal sobre una única cara.

La unió als tubs es farà amb brides o bé amb extrems llisos tipus "Cibault" o equivalents.

Si la xarxa és de polietilè, caldrà que la vàlvula porti incorporat un tros de tub de PE a cada extrem, per evitar pèrdues per les dilatacions.

L'estanquitat de l'eix s'aconseguirà amb junts elàstomèrics.

#### **Vàlvules de papallona**

Es faran servir en els mateixos casos que les vàlvules de comporta, i amb preferència a aquestes, per diàmetres iguals o superiors a 200 mm.

## Plec de prescripcions tècniques particulars

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors. La papallona serà del mateix material que el cos. L'eix serà d'acer inoxidable. La tanca es produirà per pressió sobre una superfície d'elastòmer entre la papallona i el cos.

L'accionament es farà sense esforç apreciable, i si el diàmetre o pressions de servei exigeixen esforços considerables, s'utilitzaran accionaments per reductor.

Inclourà senyalització de la posició d'obertura o tancament de la papallona.

### **Vàlvules de retenció**

Seràn de tipus de comporta oscil·lant senzilla o doble.

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

Quan siguin de dues comportes estaran articulades sobre un eix d'acer inoxidable i tancaran sobre junts elàstomèrics.

### **Purga**

Anomenem purga a la unitat formada per una vàlvula de descàrrega i una vàlvula de retenció connectada a la xarxa de clavegueram mitjançant tub D 63mm.

El cos d'ambdues vàlvules serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar i d'acer fos per a pressions superiors.

### **Ventoses**

El cos serà de fosa nodular per a pressions nominals fins a 25 bar.

Aquestes vàlvules s'instal·laran dins d'un pericó, si s'escau, que serà d'obra i amb marc i tapa de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, si no porten eix telescòpic i trapa.

### **2.4.5. Hidrants**

Els hidrants s'han d'ajustar a les prescripcions tècniques indicades al Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RPI).

S'emplaçaran a la via pública o en espais que puguin accedir els cotxes de bombers i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant.

La seva localització serà senyalitzada amb el senyal A3 segons UNE 23033.

### **Hidrants soterrats**

El tipus d'hidrant serà de 100 mm de diàmetre segons la norma UNE-EN 14339.

S'instal·laran dins d'un pericó, disposarà d'una vàlvula de comporta i un ràcord d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons la norma UNE 23400-4.

El pericó ha de tenir marc i tapa normalitzat de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, la cara exterior de la tapa serà de color vermell. Així mateix, la seva situació anirà senyalitzada per una placa indicativa vertical, segons la normativa de Bombers.

### **Hidrants aeris**

Correspon al de columna seca de tipus 100mm segons la norma UNE-EN 14384 amb dues boques de 70 mm i una de 100 mm d'endoll ràpid (ràcord Barcelona), segons les normes UNE 23400-3 i UNE 23400-4 respectivament.

El cos serà de fosa nodular. La connexió a la xarxa estarà a 1 m sota terra accionada per un eix d'acer inoxidable. Disposarà d'un sistema de buidat de l'aigua que quedi a la columna després de tancar, per evitar que el gel la pugui deixar fora de servei en un moment de necessitat, i d'un sistema d'autoblocatge.

### **2.4.6. Execució de les obres**

#### **Rases**

Les rases per a instal·lació de canonades tindran una amplada mínima de 50 cm i una fondària suficient per a instal·lar la canonada, de forma que quedi una alçada mínima entre la generatriu inferior de tub i la superfície de 100 cm quan s'instal·li sota voreres. Se situarà a la seva posició correcta i una fondària com a referència a la cota superior de la vorada col·locada.

El fons de la rasa en voreres s'anivellarà tot estenent una capa de sorra o sauló de 10 cm, com a mínim.

Un cop muntada la canonada es taparà fins a 10 cm a sobre del tub amb sorra, i es compactaran perfectament els costats del tub. Preferentment, la sorra serà reciclada, provenint de Residus de la Construcció i Demolició (RCD), de plantes aptes per a la seva producció.

La resta de rebiment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec. L'excavació i rebiment de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebiment de rases.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat d'encreuaments d'abastament d'aigua (02.00.04.3.1) d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

Abans de la col·locació del paviment cal realitzar les proves d'estanquitat i de pressió interior de les canonades.

### **Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)**

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim amb unes dimensions interiors de 0,50 x 0,50 m.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària superior a 1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior.

La paret serà de 15 cm de gruix, amb formigó o en fàbrica de maó. En aquest últim cas aniran arrebossades i llicades interiorment. La tapa d'accés serà de fosa dúctil amb marc del mateix material de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. En el cas d'estar col·locades en zones de trànsit rodats seran de classe B 400.

Les parets no es recolzaran en cap sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega o passatubs per al seu pas.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua a l'interior de l'arqueta.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin. Es compatibilitzarà la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

### **2.4.7. Mesurament i abonament**

Les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, junts, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat (u) realment col·locada, comprovada i acceptada per la DF.

En les purgues també estarà incòb el tub entre les vàlvules, el tubs de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i la part proporcional de peces especials.

En els hidrants aeris de columna estan incloses el tub de connexió entre el hidrant i la vàlvula, les connexions, la part proporcional de peces especials, la vàlvula de tall, l'arqueta, el bastiment i la tapa.

En els hidrants soterrats s'inclou també la placa de senyalització amb el suport.

## 2.5. Xarxa de reg

### 2.5.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat (PE 40) fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat (PE 80) en canonada rígida per a diàmetres mes grans de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran de polietilè per a una pressió de treball que sota paviments, en reg per aspersió i abans dels capçals ha de ser com a mínim de 10 bar i segons normativa per a ús alimentari (UNE-EN 12201) quan alimentin fonts i abans dels capçals.

Les canonades de PE de pressió nominal inferior a 10 atm, contindran preferiblement PE reciclat

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs les canonades seran de baixa densitat, PN 10 i com a mínim de diàmetre 32. En passos sota calçada, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, a una fondària de 40 cm, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim i en corbes tançades i derivacions.

El traçat de les canonades en zones de paviment tous, sorra o parterres, la canalitzacions discorreran a una fondària com a mínim de 40 cm.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre del sistema de drenatge sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubs embeguts amb formigó a una fondària de 100 cm, amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles els tubs en el seu interior.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes amb reg per aspersió, difusió i degoteig.

També caldrà realitzar xarxa independent per les boques de reg dels altres sistemes de reg (aspersors, difusors i degoters)

### 2.5.2. Composició general d'una instal·lació de reg

La xarxa de reg pròpia de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuidors d'aigua
- Mesura, Control i Regulació

#### 2.5.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes.

La xarxa primària constarà de dues instal·lacions totalment independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg (aspersors i degoters) que es connectarà a sortida del bypass mestre.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'un diàmetre superior a 32 mm.

Quan s'hagi de fer un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada dins de pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m ubicat a la vorera..

#### 2.5.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre les electrovàlvules i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió seran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pel cabal (Q) en litres hora que siguin necessaris segons el projecte.

#### 2.5.2.3. Distribuidors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

### 2.5.2.4. Mesura control i regulació

Els sectors destinats al reg per degoteig han de tenir filtre d'anelles.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament de la instal·lació programada, dins d'armari de pollester.

En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

### 2.5.3. Instal·lacions per degoteig

#### 2.5.3.1. Reg degoteig arbrat viari

La instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota de la base de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del escossell i quedant la canonada a 10 cm del límit interior de l'escossell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 4 degotadors inserits cada 50 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrats uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o de pericons de 0,50x0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguats, pel rentat de la instal·lació.

#### 2.5.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 100 m de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits cada 50 cm, com a màxim. Aquestes línies estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 50 cm, quedant soterrades 10 cm.

Les canonades de polietilè amb degoters autonetejables inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

### 2.5.4. Instal·lacions amb aspersors

Es compon de:

- Distribuidor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul.
  - Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.
- El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

La instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control amb les electrovàlvules col·locades al començament de les xarxa secundària i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolada de piscina, estançà, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

Les canonades de polietilè inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

### 2.5.5. Especificacions dels materials

Tot el material, aparells i accessoris utilitzats en l'obra hauran de ser nous, de fabricació recent i han d'estar aprovats per la DF.. I per tant no es pot col·locar cap tipus de materials abans de la seva aprovació.



El fabricant està obligat a justificar l'origen del material amb un certificat d'origen o altre document justificatiu i ha de ser capaç de justificar les característiques declarades dels dispositius com ara aspersors, vàlvules, reguladors, etc.

En concret, els dispositius de control s'han d'ajustar a la directiva 2006/95/CEE relativa a la seguretat elèctrica i a la directiva 2004/108/CEE relativa a la compatibilitat electromagnètica i per tant ha de s'han de subministrar amb la seva declaració de conformitat CE.

**TUBS**

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Les canonades de PE, i també les que contenen PE reciclat en la seva composició, compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava), excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques que podran ser d'acord amb la norma UNE-EN 13244 (banda marron) i disposaran de certificat de qualitat AENOR.

**ASERSORS**

Seràn d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser connectat a la conducció.

Seràn de tipus emergent de turbina, al·lojat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament. La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs.

Disposarà d'un mecanisme que permetrà regular l'angle del sector i l'abast.

La pressió de funcionament ha de ser entre 1,5 a 3,5 bar.

La pluviometria en mm/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible i d'acord amb les especificacions del projecte.

**VÀLVULES DE COMPORTA**

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

Vàlvules antiretorn

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

**VÀLVULA DE CONTROL**

Estarà proveïda de mecanisme de funcionament accionat pel programador, amb regulador de cabal, obertura manual i desguàs intern.

Seràn de fosa o plàstic i amb una pressió de funcionament entre 1 i 10 bar.

Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries tindran solenoide d'impulsió.

**PROGRAMADORS**

Els programadors electrònics o elèctrics estaran constituïts pel programador i els equips complementaris especificats en el projecte, amb els comandaments que permetin programar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg, el temps que ha d'estar oberta cadascuna de les vàlvules, modificar el funcionament de manual a automàtic del programador i l'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual. La Alimentación del programador serà de 230 V, 50 Hz i la alimentació de les vàlvules serà a 24 V, 50 Hz

Els programadors autònoms tipus de bateria tindran una consola de programació mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

**ARQUETES**

Seràn prefabricades de formigó o fetes "in situ" amb maó calat i arrebossades interiorment. Per al cas d'aquetes prefabricades, aquestes preferiblement contindran àrids reciclats (precedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua al seu interior.

El marc i tapa seràn de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, o de xapa estriada reforçada en cas que no estiguin a zones pavimentades, amb text indicant el servei.

**BOQUES DE REG**

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seràn de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid (ràcord Barcelona) d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2) o 70 mm (UNE 23400-3).

S'instal·larà dins d'un pericó que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos de la boca de reg i tapa de fosa desmuntable.

**COMPTADORS PER A LES BOQUES DE REG**

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

**2.5.6. Execució de les obres**

**Vàlvula de control**

Permetrà el tall o pas d'aigua i s'instal·larà abans de les electrovàlvules.

Les connexions elèctriques s'efectuaran de manera estanca, segons les recomanacions del fabricant, evitant la pèrdua de la senyal de control i amb un sistema que permeti el seu desmuntatge.

**Línia de control elèctrica**

Estarà format per un tub aïllant rígid de políclorur de vinil o PE doble capa per a la conducció de les línies de control i amb els D especificats a la següent taula en funció del número de conductors (N):

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Els conductor seràn amb aïllament per a la tensió nominal de 1000 V i amb una secció mínima d'1,5 mm2 de secció. Per a una llargària superior al 100 m s'utilitzarà cable de 2,5 mm2 de secció.

**Programador**

Per a la seva instal·lació, el programador s'instal·larà dins d'un armari de políester per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del REBT i estarà protegida per interruptor automàtic i interruptor diferencial amb sensibilitat de 300 mA.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat amb una separació de 20 cm, entre ells, sobre una base comú de formigó, col·locant un tub corrugat de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica

**Aspersors**

El seu radi d'abast R en m serà el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la a regar.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

**2.5.7. Control de qualitat**

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial o certificats de qualitat que acreditin el compliment de les condicions, normes, disposicions que li son aplicables i amb les declaracions de conformitat CE necessàries, la seva recepció es realitzarà documentalment i es comprovarà, únicament, les seves característiques aparents.

**Assaigs de pressió interior de canonades de reg**

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres).

Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsio de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb una vegada i mitja (1,5) la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un bar i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en bar. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

#### **Assaig d'estancament de canonades de reg**

Després d'haver-se realitzat satisfactoriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula  $V = KLD$ .

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

#### **2.5.8. Mesurament i abonament**

Les canalitzacions per a reg es mesuraran i abonaran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable.

Les conduccions amb degoters auto compensats per metre lineal (m) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebiment, tubs, degoters i peces de connexió, comprovats i acceptats per la DF.

Els tubs exudants per metres lineals (m) realment instal·lats a obra, comprovats i revisats per la DF. Aquest preu no inclou l'excavació ni el rebert de la rasa on s'instal·len.

Els programadors per unitats (u) d'obra totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF. Inclou la caixa, el plató de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) per unitats (Ut) subministrades i instal·lades a l'obra, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

## **2.6. Xarxa elèctrica**

Compliran els reglaments esmentats a l'apartat de Disposicions Aplicables de les Condicions Generals.

Seràn també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, cas que estiguin aprovades pel Departament de la Generalitat de Catalunya competent en la matèria, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

### **2.6.1. Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques**

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans d'iniciar la instal·lació, el contractista presentarà a la DF el pla d'assegurament de la qualitat segons els principis descrits a la norma UNE-EN ISO 9001.

El pla de qualitat ha de presentar les activitats en una seqüència lògica, tenint en compte el següent:

1. Una descripció del treball proposat i l'ordre del programa.
2. L'estructura de l'organització per al contracte, així com l'oficina principal i qualsevol altre centre responsables d'una part del treball.
3. Les obligacions i responsabilitats assignades al personal de control de qualitat del treball.
4. Punts de control de l'execució i notificació.
5. Presentació dels documents d'enginyeria requerits per les especificacions del projecte.
6. La inspecció dels materials i els seus components a la seva recepció.
7. La referència als procediments d'assegurament de la qualitat per a cada activitat.
8. Inspecció durant la fabricació i construcció.
9. Inspecció final i assaigs.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la DF. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebuïjats per la DF, adhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebuïjats per la DF, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la DF podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebuïjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i pla del director de l'obra.

En instal·lacions de MT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-LAT 03 del REAL DECRETO 223/2008 de línies elèctriques d'alta tensió.

En instal·lacions de BT cal que l'instal·lador estigui autoritzat d'acord amb ITC-BT 03 del REB T del REAL DECRETO 842/2002.

### **2.6.2. Xarxa elèctrica (mt i bt)**

#### **2.6.2.1. Conductors**

##### **2.6.2.1.1. Condicions generals**

Els conductors de mitja tensió seran d'alumini i segons les normes UNE-HD 620-5E i UNE-HD 620-7E de designació RHZ1 o HEPRZ1 (DZH1)

Els conductors de distribució soterrada en BT seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de policlorur de vinil (PVC) i designació UNE RV 0,6/1 kV, segons UNE 21123-2.

Els de distribució aèria seran d'alumini amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina i designació UNE RZ1-K 0,6/1 kV, segons UNE 21123-4

Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

##### **2.6.2.1.2. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Inclou l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents i les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.



### 2.6.2.2. Conduccions de xarxes elèctriques

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades.

#### 2.6.2.2.1. Conduccions sota vorera

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada. La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major 60 cm. En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels conductors.

El llit de la rasa que rebrà el cable serà llis i estarà exempt d'arestes vives, còdols, pedres, restes de runes, etc. S'hi disposarà una capa de sorra de riu rentada, neta, solta i exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, que cobreixi l'amplada total de la rasa amb un gruix de 6 cm per la MT i 5 cm per la BT.

El cable s'estendrà sobre aquesta capa de sorra i es cobrirà amb una altra capa de sorra de 0,24 cm en el cas de la MT i 0,15 cm en el cas de la BT, de manera que la sorra arribarà fins a 0,30 m per damunt del llit de la rasa en la MT i 0,20 m en la BT, i cobrirà la seva amplada total.

Sobre la capa anterior es col·locaran plaques de polietilè (PE) com a protecció mecànica.

A continuació, s'estendrà una altra capa de terra de 0,20 m de gruix, sense pedres ni runa, piconada amb mitjans manuals. La resta de terra s'estendrà per capes de 0,15 m, piconades amb mitjans mecànics. Entre 0,10 i 0,20 m per sota del paviment es posarà una cinta de senyalització que avisi de l'existència dels cables elèctrics de mitja o baixa tensió.

Per al rebert de les rases s'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig próctor modificat.

#### 2.6.2.2.2. Conduccions sota calçada

Els conductors es col·locaran dins de tubs D 160 de polietilè (preferentment tubs que continguin polietilè reciclat en la seva composició) els quals aniran envoltats de formigó HRM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) amb un gruix mínim de 30cm per la MT i de 20 cm per la BT.

Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubulars; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de la rasa ha de garantir que la distància del tub superior a la superfície sigui igual o major a 80 cm.

#### 2.6.2.2.3. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària instal·lada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu de conducció sota vorera inclou l'excavació, el rebert, la sorra, els tubs si s'escau, la placa i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada també inclou els tubs, i el formigó.

### 2.6.2.3. Elements singulars

#### 2.6.2.3.1. Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, no registrables o amb tapa d'accés i marc de ferro colat, si s'escau.

Per al cas d'arquetes prefabricades de formigó, s'optarà preferentment per aquelles que incloguin àrids reciclats (precedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

#### 2.6.2.3.2. Armaris i caixes

Els armaris (ADU) i les caixes (CS i CGP) seran prefabricats, compliran les especificacions tècniques de la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

#### 2.6.2.3.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el fonament, el prefabricat de formigó, la caixa o armari, els ancoratges, les terres i connexions.

### 2.6.2.4. Estacions transformadores

Les estacions transformadores poden ser prefabricades o fetes "in situ" i a la vegada aèries i soterrades.

Les estacions transformadores prefabricades seran homologades per la companyia elèctrica que correspongui i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Les estacions transformadores fetes "in situ" compliran en tot moment les normatives i recomanacions fetes per les companyies elèctriques i el Departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, es construiran segons els esquemes que figuren als plànols del projecte i d'acord amb les instruccions de la DF.

### 2.6.2.4.1. Utilitatge interior de l'estació transformadora

Aquesta unitat comprèn tots els elements (fusibles, terminacions interiors a les cabines de MT fins al transformador, circuit de disparament del ruptor, terres del neutre de BT, accessoris (banquet, guants, plaques, pèrtiga, ancoratge dels aparells) i tot aquells materials i operacions necessàries per al bon funcionament de l'ET, d'acord amb la companyia elèctrica subministradora.

#### 2.6.2.4.2. Mesurament i abonament

L'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Comprèn l'excavació en qualsevol tipus de terreny, el basament, la construcció de l'estació, xarxa de terres de MT, enllumenat interior, envans de separació de cel·les, ferramenta per l'obra civil (portes, mampares de protecció, reixes de ventilació, etc.), vorera perimetral de formigó HM-20 (preferentment formigó reciclat HRM-20) i tots els treballs i materials necessaris, així com l'aportació de mitjans precisos per al correcte acabat de l'obra.

Si l'estació transformadora és prefabricada, a més estarà inclos el subministrament, la col·locació i el tipus d'acabat exterior que determini la DF.

El utilitatge de l'estació transformadora per unitat (u) totalment acabada i comprovada i acceptada per la DF.

#### 2.6.2.5. Torres metàl·liques per a línies fins a 30 kV (MT)

Aquest paràgraf és d'aplicació als recolzaments metàl·lics per a les línies de distribució d'energia elèctrica fins a 30 kV de tensió nominal (MT), corresponents a línies elèctriques de 3a, categoria segons el RD 223/2008.

Compliran amb el que especifica la UNE 207017 (antiga recomanació UNESA RU 6704 A) i el RD 223/2008 i les seves instruccions complementàries ITC-LAT 01 a 09 i concretament el que especifica l'article 2.4 de la ITC-LAT 07.

En els suports d'acer, així com en els elements metàl·lics dels suports d'una altra naturalesa, no s'empraran perfils oberts de gruix inferior a 4 mm. Quan els perfils fossin galvanitzats per immersió en calent, el limit anterior podrà reduir a 3 mm.

En construcció cargolada no podran realitzar-se forats sobre perfils d'una amplada inferior a 35 mm.

En el cas de que els perfils de la base del suport es prolonguen en el terreny sense recobriments de formigó - cas de fonamentacions metàl·liques -, el gruix dels perfils enterrats no serà menor de 6mm.

No s'empraran cargols d'un diàmetre inferior a 12 mm.

La utilització de perfils tancats, es farà sempre de manera que s'eviti l'acumulació d'aigua al seu interior. En aquestes condicions, el gruix mínim de la paret no serà inferior a 3 mm, limit que podrà reduir-se a 2,5 mm quan estiguessin galvanitzats per immersió en calent.

En els perfils metàl·lics enterrats sense recobriments de formigó es tindrà cura especialment la seva protecció contra l'oxidació, emprant agents protectors adequats, com galvanitzat, solucions bluminoses, brea de quítrà, etc. Es recomana l'adopció de proteccions anticorrosives de la màxima durada, en atenció a les dificultats dels tractaments posteriors de conservació necessaris.

Els suports situats en llocs d'accés públic i on la presència de persones alienes a la instal·lació elèctrica és freqüent (suports freqüentats segons 7.3.4.2 del RD 223/2008 ), disposaran de les mesures oportunes per dificultar la seva escalament fins a una alçada mínima de 2,5 m.

Per a la base de formigó, preferentment cal emprar formigó reciclat HRM-20, sempre que la Direcció de les Obres estigui d'acord.

#### 2.6.2.5.1. Definicions

Les definicions indicades a continuació són les definides a la norma UNE 207017.

**Support de gelosia** : Estructura metàl·lica formada per un conjunt de barres i constituïda pels següents elements:

**Cap** : Part superior del suport, amb forma prismàtica quadrangular de cares idèntiques, estructura, dimensions i orificis seran fixos per a tots els suports de la mateixa sèrie. (segons figura adjunta)

**Fust** : Part inferior del suport, de forma troncopiramidal i base quadrada.

El fust contindrà l'ancoratge, que és la part compresa entre la base i la línia teòrica de terra (segons figura adjunta)

**Hipòtesi de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha de tenir en compte en el càlcul dels suports.

**Casos de càrrega** : Conjunt de càrregues que s'ha d'aplicar simultàniament a un suport en una hipòtesi de càrrega donada.

**Càrrega de treball** : Càrrega que resulta de les diferents hipòtesis de càrrega segons el tipus de suport. En aquesta càrrega no s'inclouen ni els coeficients de seguretat ni els factors de càrrega següents (sobrecàrregues):

**Pressió del vent sobre els diferents components del suport**

**Maniquet de gel**

**Desequilibri de traccions**

**Trencament de conductors**

**Càrrega vertical,  $V$ , longitudinal,  $L$ , i transversal,  $T$**  : Components vertical, longitudinal (en la direcció paral·lela a la línia) i transversal (en la direcció perpendicular a la línia) d'una càrrega aplicada al suport a l'extrem superior del cap en un sistema d'eixos ortogonals.

**Càrrega de torsió,  $L_t$**  : Càrrega que resulta de l'aplicació d'una força longitudinal a l'extrem superior del cap a una certa distància "d" de l'eix del suport

**Càrrega d'assaig** : Càrrega aplicada durant l'assaig. Aquesta càrrega és igual a la càrrega de treball més les sobrecàrregues, multiplicades pel coeficient de seguretat.

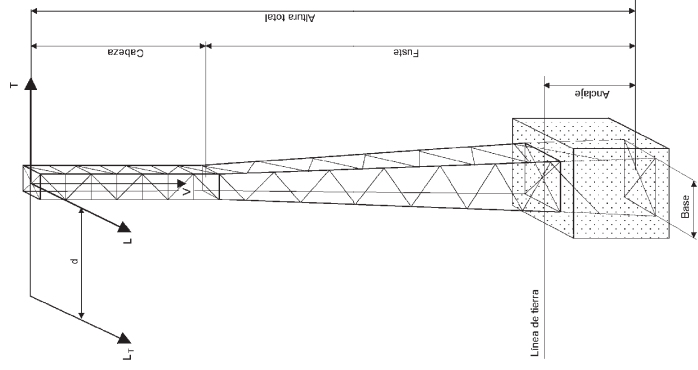
**Càrrega de trencament** : Càrrega que causa la fallada de qualsevol element constitutiu del suport.

**Càrrega nominal** : Càrrega horitzontal en l'extrem superior del cap segons la direcció principal. En aquesta càrrega s'entendrà que estan incloses simultàniament les següents:

- la càrrega resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport;
- les càrregues verticals especificades per a cada suport.

**Direcció principal** : Direcció normal a l'eix vertical del suport, segons la qual aquest presenta el seu màxim moment resistent.

**Direcció secundària** : Direcció normal a l'eix vertical del suport i a la direcció principal.



Els suports metàl·lics objecte de la norma UNE 207017 es defineixen per a tres grups de sigles i números. Aquestes, disposades en l'ordre indicat a continuació, tenen el següent significat:

- La sigla C, indicació de gelosia
- Xifres que expressen, en daN, la càrrega nominal del suport (L) en daN
- Xifres que indiquen l'alçada del suport

La designació C7000-22 correspon a un suport metàl·lic de gelosia de 7000 daN d'esforç nominal i 22 m d'alçada total.

**2.6.2.5.2. Càrregues i coeficients de seguretat**

A la taula següent s'indiquen els esforços i coeficients de seguretat dels suports metàl·lics de gelosia i que es corresponen a la taula 1 de la norma UNE 207017:2010.

Càrrega nominal daN	Càrrega de treball més sobrecàrrega daN			Coef. de Seg	Càrrega d'assaig daN
	V	L o T	L <sub>t</sub>		
500	600	500	500	1,5	900
	600	600	500	1,2	720
1000	600	1000	700	1,5	900
	600	600	700	1,2	720
2000	600	2000	1400	1,5	900
	600	600	1400	1,2	720
3000	800	3000	1400	1,5	1200
	800	800	1400	1,2	960
4500	800	4500	1400	1,5	1200
	800	800	1400	1,2	960
7000	1200	7000	2500	1,5	1800
	1200	1200	2500	1,2	1440
9000	1200	9000	2500	1,5	1800
	1200	1200	2500	1,2	1440

(1) La càrrega vertical V, s'aplica a l'eix del recolzament, en el extrem superior del cap.

(2) La càrrega L o F s'aplica horitzontalment, sobre l'extrem superior del cap.

A la càrrega de l'assaig L o F, s'haurà d'afegir, aplicat en variis trams del suport, la càrrega W resultant de la pressió exercida pel vent sobre el suport, calculat conforme el RD 223/2008 per a un velocitat del vent de 120 km/h multiplicada pel coeficient de seguretat

(3) La càrrega L<sub>t</sub> s'aplica horitzontalment, a l'extrem inferior del cap i a una distància "d" de l'eix del suport.

**2.6.2.5.3. Equació resistent**

Les càrregues verticals V, indicades a la taula anterior, no són limitadores de la càrrega màxima vertical centrada que poden suportar els suports. El seu valor pot ser superior si les càrregues horitzontals, L o T, són menors a les indicades en aquesta taula.

En general, els suports han de respondre a l'equació següent:

$$V1 + K \cdot H1 \leq V + K \cdot H$$

On

V1 = Càrrega vertical centrada a la qual se sotmet al suport, en daN;

K = Constant per a cada suport.

H1 = Càrrega horitzontal a la qual se sotmet al suport, en daN;

V = Càrrega vertical centrada de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior;  
 H = Càrrega horitzontal de treball més sobrecàrrega especificada a la taula anterior, L o T. (H H1).  
 NOTA - K és el coeficient de repercussió de les càrregues horitzontals enfront de les càrregues verticals. El seu valor excedeix normalment de 5, però, en cas de no conèixer el valor real per a cada suport, es prendrà K = 5.

Prenent K = 5, l'equació resistent dels suports per a les càrregues nominals de la taula anterior, s'indiquen a la taula següent:

Càrrega nominal	Càrrega especificades		Equació resistent	Valor màxim de H
	Càrrega daN	de treball		
daN	V	H	V+KH	daN
500	600	500	3 100	500
1 000	600	1 000	5 600	1 000
2000	600	2000	10600	2000
3 000	800	3 000	15 800	3 000
4 500	800	4 500	23 300	4 500
7 000	1 200	7 000	36 200	7 000
9 000	1 200	9 000	46 200	9 000

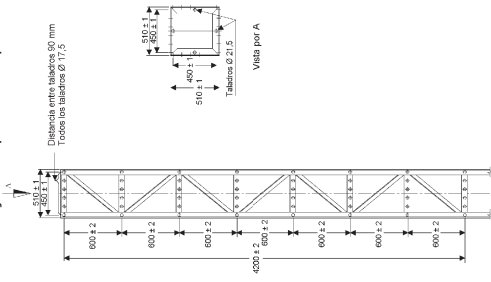
En cap cas, la càrrega vertical centrada, V1, serà més gran que 3 vegades la vertical nominal, V (V1<=3 V).

#### 2.6.2.5.4. Composició i dimensions dels suports

Els suports estan compostos per cap i fust sent l'ancoratge la part inferior del fust. Entre la part inferior del fust i la línia de terra teòrica no cal disposar de diagonals excepte les necessàries per facilitar el muntatge.

Les altures nominals dels suports de gelosia han ser 10 - 12 - 14 - 16 - 18-20 - 22 - 24 i 26 m. amb una tolerància de ± 0,20 m. Alçades superiors no són objecte de la norma UNE 207017, tot i que podran ser acordades entre el fabricant i el comprador.

**Cap:** El cap d'aquests suports ha de tenir l'estructura i dimensions que s'indiquen a la següent figura i han de disposar dels reforços i trepanys adequats de manera que no impedeixin el encastrament dels armats i/o extensions.



Dimensions en mm.

#### Fust:

El fust ha d'estar format per trams de 6,50 m de longitud màxima. Les dimensions màximes en metres de la base del suport, extrem inferior del fust, s'indiquen a la taula següent:

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)									
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	
≤ 4500	0,85x0,85	1,00x1,00	1,10x1,10	1,20x1,20	1,25x1,25	1,30x1,30	1,45x1,45	1,60x1,60	1,75x1,75	
7000/9000	1,30x1,30	1,55x1,55	1,80x1,80	2,00x2,00	2,20x2,20	2,40x2,40	2,60x2,60	2,80x2,80	3,00x3,00	

NOTA - Aquestes dimensions màximes inclouran els perfils de tancament de la base de l'ancoratge.

A la següent taula, a efectes de càlcul i assaig, es fixen les distàncies en metres entre el nivell teòric del terreny (línia de terra) i la base, extrem inferior del fust.

Esforç nominal (daN)	Alçària total (m)									
	10	12	14	16	18	20	22	24	26	
500	1,30	1,30	1,40	1,40	1,50	1,50	1,60	1,70	1,80	
1000	1,60	1,60	1,70	1,70	1,80	1,80	1,90	2,00	2,00	
2000	1,60	1,90	1,90	2,00	2,00	2,10	2,10	2,20	2,30	
3000	1,70	2,00	2,10	2,20	2,20	2,30	2,40	2,50	2,60	
4500	1,90	2,20	2,30	2,40	2,40	2,50	2,60	2,70	2,70	
7000	-	2,30	2,40	2,50	2,50	2,60	2,60	2,70	2,70	
9000	-	2,50	2,60	2,70	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	

#### 2.6.2.5.5. Posada a terra

Els quatre muntants de cada suport han de portar, aproximadament a 0,40 m del nivell teòric del terreny, un trepan de 13,5 mm ± 0,5 mm de diàmetre per a la connexió a terra.

La instal·lació de connexió a terra s'ha d'executar segons el apartat 7 de les ITC-LAT 07 i ITC-LAT 08 RD 223/2008.

#### 2.6.2.5.6. Materials constructius dels suports

Els materials que s'utilitzin en la fabricació dels suports han de ser acers d'acord amb la Norma UNE-EN 10025, protegits mitjançant galvanització en calent segons la Norma UNE-EN ISO 1461.

Les mesures i toleràncies dels angulars han de ser les establertes en les Normes UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2. També podran admetre els angulars de costats iguals d'ús freqüent indicats a l'annex A de la norma UNE 201017, complint amb les toleràncies definides en la Norma UNE-EN 10056-2.

La cargols ha de complir amb la Norma UNE-EN ISO 4016 les femelles amb la Norma UNE-EN ISO 4034, i les volanderes amb la Norma UNE-EN ISO 7091.

Com a alternativa, es poden utilitzar cargols que estiguin d'acord amb els valors de l'annex B, volanderes amb els de l'annex C i femelles amb els de l'annex D de la norma UNE 207017.

#### 2.6.2.5.7. Unions

Les condicions a respectar per a l'execució de les unions soldades, han de ser, llevat exigències diferents definides en l'especificació del client, les establertes per les Normes UNE-EN ISO 3834-4 i UNE-EN ISO 5817, d'acord al nivell de qualitat "D".

Les unions soldades han de ser totalment estanques.

En unions cargolades els orificis han de tenir una amplitud de:

- 1,5 (+0,0 - 0,5) mm per mètrica menor o igual que M16;
- 2 (+0,0 - 0,5) mm per mètrica més gran que M16.

La fabricació dels elements del suport ha de ser tal que permeti la seva posterior muntatge sense forçar els mateixos.

**2.6.2.5.8. Armat**

L'armat ha de ser el especificat al Annex E de la norma UNE 207017.

L'armat estarà format per angulars d'acer i cargols de les mateixes característiques indicades anteriorment i el tractament preservant establert per al suport.

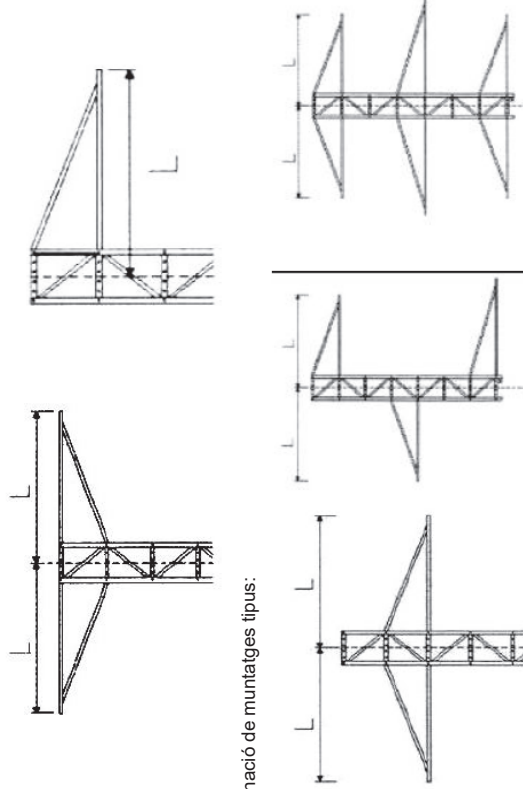
**ARMATS DEL TIPUS CREU**

Les longituds recomanades de les creus es reflecteixen a la següent taula:

Tipus de suport	Llargària de la semicreueteta L (m)								
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00
F ≤ 4500	X	X	X	X	X				
F ≥ 4500		X	X	X	X	X	X	X	X

L : distància des de l'eix de la torre al punt de fixació del conductor.

Creueta i semicreueteta horitzontal:



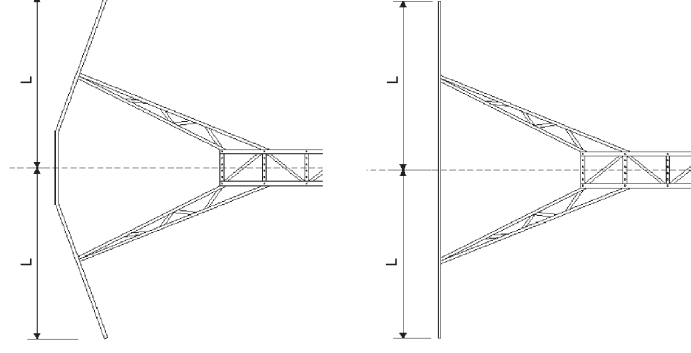
Denominació de muntatges tipus:

Triangle A portell Rectangle (bandera)

Armat de volta

Les longituds recomanades de les creus d'armat volta es reflecteixen a la taula següent:

Llargària de la semicreueteta L (m)	
1,50	3,00



L: Distància des de l'eix del suport al punt de fixació del conductor.

**ARMATS ESPECIALS**

Pel muntatge de seccionadors, portafusibles, etc., es disposarà d'armats compatibles amb la fixació normalitzada dels esmentats elements.

**2.6.2.5.9. Marques**

D'acord amb el RD 223/2008:

Cada suport s'identificarà individualment mitjançant un número, codi o marca alternativa (com ara coordenades geogràfiques), de tal manera que la identificació sigui llegible des del terra.

En tots els suports, qualssevol que sigui la seva naturalesa, hauran d'estar clarament identificats el fabricant i tipus.

També es recomana col·locar indicacions d'existència de risc de perill elèctric en tots els suports. Aquesta indicació serà preceptiva per a línies de tensió nominal superior a 66 kV i, en general, per a tots els suports situats en zones freqüentades.

Aquestes indicacions compliran la normativa existent sobre senyalitzacions de seguretat.

D'acord amb la norma UNE 207017.

Tots els elements que componen els suports han d'anar marcats a encuny per a ser identificats i facilitar el muntatge segons els termes, referències i requisits expressats a continuació. En cada un dels trams o peces soltes (perfiles, cartel, etc.) Ha d'anar la marca del fabricant del suport i el número de la peça d'acord amb el plànol de muntatge corresponent. Els muntants han de portar un codi que identifiqui la càrrega nominal del suport. Aquestes marques han de ser fàcilment llegibles un cop estiguin les peces muntades en el suport. Els cargols han de portar gravat o en relleu a la part superior del cap, la marca del fabricant i la classe de resistència.



#### 2.6.2.5.10. Mesurament i abonament

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF.

#### 2.6.2.6. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Cas que no s'hagi redactat prèviament, caldrà fer un projecte de legalització per cada tipus de xarxa independent.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de MT s'ha de realitzar d'acord la ITC-LAT-04 del REAL DECRETO 223/2008.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de BT s'ha de realitzar d'acord amb la ITC-BT-04 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

#### 2.6.2.6.1. Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols "As-Built") s'abonarà segons la partida corresponent del pressupost del projecte construït.

## 2.7. Enllumenat públic

### 2.7.1. Normativa legal

Es compliran la següent legislació:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.

Guia BT-09, en aplicació del artículo 29 del REBT. Instalaciones de alumbrado exterior para la aplicación del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Instrucció interpretativa de la ITC-BT-09, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Llei 6/2001, de 31/05/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn; Presidència de la Generalitat.

Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía. Decreto del 12 de mayo de 1954.

REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (Báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril, por el que se modifica el REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligados cumplimientos las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrados exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ORDEN Ministerial de 16 de mayo de 1989, que modifica el anexo del REAL DECRETO 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan parcialmente el RD 2642/1985 y diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y de les normes UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y Electrónicos, en aplicación de la Directiva 2004/108/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 2006/95/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

Norma UNE-EN ISO 1461 (per al galvanitzar).

Norma UNE-EN 62031 (de Seguretat pels mòduls LED'S).

UNE-EN 62384: Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED. Requeriments de funcionament.

UNE EN 61347-2-13: Dispositius de control de lampada. Part 2-13: Requeriments particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED.

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Seràn també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la contractació de l'obra.

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



### 2.7.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

### 2.7.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar la següent documentació:

#### CENTRE DE COMANDAMENT

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagades horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

#### BÀCULS I COLUMNES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.).

#### LLUMINÀRIES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

#### CORBES FOTOMÈTRIQUES

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisfèric superior) emès en referència a la posició d'ús prevista.

#### LÀMPADES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Certificat del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisfèric superior) emès en referència a la posició d'ús prevista.

#### EQUIP D'ENCESA

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs amb les característiques tècniques.

#### CABLES

Certificats de qualitat i catàlegs de caràcter tècnic, amb les característiques dels cables.

Certificat AENOR de l'empresa fabricant.

#### SISTEMES DE REGULACIÓ DE FLUX

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE, certificat del fabricant amb les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

#### EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Certificat del fabricant de la qualificació energètica, mitjançant l'índex d'eficiència energètica. Etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació.

### 2.7.4. Recepció

Un cop acabades les obres, i com a requisit previ a la recepció, el contractista haurà de presentar un document signat per un instal·lador en el que constin els valors de les mesures efectuades de totes i cadascuna de les distintes proves que pugui fer la Entitat Col·laboradora de la Administració (ECA) en el moment de la seva inspecció, d'acord amb el Reglaments i disposicions aplicables i, en especial:

Comprovació de la separació entre els punts de llum segons el projecte

Verticalitat dels suports

Anvellació dels punts de llum

Comprovació de les connexions

Comprovació dels interruptors diferencials i dels magnetotèrmics

Comprovació de la protecció contra contactes directes i indirectes

Comprovació de la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits

Caigudes de tensió

Equilibri de càrregues

Mesura de l'aïllament

Mesura de la resistència del valor de les terres

Mesura del factor de potència

Mesures lumíniques segons RD 1890/2008 i ITC-EA-05.

Comprovació de la posició i enfocament de les llumineres

Comprovació dels nivells i uniformitat de la il·luminació

Percentatge de la regulació de flux

Tanmateix es faran les mesures elèctriques i lumíniques segons el RD 1890/2008 d'eficiència energètica als efectes de que l'entitat de control emeti el certificat d'inspecció o de verificació.

La DF podrà demanar mesures de la fotometria i de l'enlluernament de les lluminàries, sense perjudici dels assajos i comprovacions que consideri necessaris.

Totes les proves i mesures hauran de donar uns resultats de no menys qualitat que els indicats al projecte i als preceptes al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions que calgui per corregir els defectes i fer noves proves fins que s'obtinguin els resultats demanats.

Un cop resoltes totes les deficiències es programaran les visites d'inspecció amb l'assistència dels serveis tècnics que la DF determini. El Contractista designarà els seus representants per estendre l'Acta de recepció provisional de les instal·lacions.

### 2.7.5. Condicions dels materials

#### 2.7.5.1. Sistemes d'accionament

El sistema d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat es podrà portar a terme mitjançant diferents dispositius, per ex.: fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzat.

Les instal·lacions amb una potència > 5kW incorporaran un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat.

Per les inst. amb una potència < 5kW es podran substituir els anteriors sistemes per un d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

#### 2.7.5.2. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

#### De políester

Serà autoventilat, de políester reforçat, premsat en calent.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre -50 i 150 °C.

Les portes i el fons seran en relleu per facilitar la fixació de cartells.

#### D'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032. La DF podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics amb una IK10, segons UNE-EN 50102.

## Plec de prescripcions tècniques particulars

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part inferior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 230 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part inferior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció (GCP) i la Caixa de Seccionament (CS). La Caixa de seccionament estarà inclosa en tots els centres de maniobra per tal de complir amb el vademècum de la Companyia subministradora.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC-BT-09.

Portarà borns de sortida de 35 mm<sup>2</sup> de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Cada armari donarà servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

resistència d'aïllament > 5 MOhms

rigidesa dielèctrica > 5 kV

autoextingible

IP 65 (UNE 20324 i UNE-EN 60529) IK09 (UNE-EN 50102)

ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Opcionalment podrà incorporar un mòdul de control o comandament per a optimitzar l'estalvi energètic i millorar la qualitat del servei i el manteniment. Aquests mòduls poden ser per a via ràdio, GSM o per GPRS i portaran el mòdem corresponent. Aquest sistema permet rebre informació i actuar sobre la xarxa d'enllumenat des d'un punt d'operació.

- Contactors

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Norma UNE-EN 60947-4-1.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials

A criteri de la DF, podran ser de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Sistema d'encesa:

a) **Interruptor horari** constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)

circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària quadrant de visualització d'horaris i funcions

commutació manual

reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de Ni Cd)

protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llampes, etc.

b) **Sistema centralitzat** constituït per una terminal amb comunicació via ràdio o per GSM.

- Conductors

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrònic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la DF, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés

Seran de reconexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

### 2.7.5.3. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 2006/95/CE de seguretat Baixa Tensió (BT) y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM), segons les normes:

- UNE-EN 60439-1. (BT) Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450. (BT) Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric.
- UNE 20324 i UNE-EN 60529. (BT) Graus de protecció dels envoltants de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2. (CEM) Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4. (CEM) Transitoris ràpids en ràtegues.
- UNE EN 61000-4-5. (CEM) Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6. (CEM) Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11. (CEM) Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2. (CEM) Harmònics.

Característiques

Serà de tipus elàstic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i correïges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en diferents nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades de vapor de sodi a alta pressió (VSAP).
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

La regulació de flux estarà connectada al sistema de telegestió, en cas d'estar-hi instal·lat. Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

**Circuits**

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encabat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microfall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5V/min. L'equip establitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP amb la simple selecció d'un microruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmonics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

**Especificacions**

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació 3x400 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació: +39 % - 5 %
- amb U de sortida nominal +10 % - 24 %
- amb U de sortida en règim estalvi VSAP.
- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització. regulació independent per fase
- distorsió harmònica. nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball. -10 °C a 45 °C
- humitat relativa. 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase
- ind. òptiques per fase en l'equip. U de xarxa present

U en bornes de sortida

- ind. òptiques per fase en cada UE presa seleccionada by-pass amb rearmament automàtic independent per fase protegit per magnetotèrmic
- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VSAP
- by-pass automàtic

**2.7.5.4. Columnes i bàculs**

**COLUMNES METÀL·LIQUES (SUPPORTS D'ACER)**

Hauran de complir les normatives següents:

- REIAL DECRET 2642/1985, de 18 de desembre.
- REIAL DECRET 846/2006 de 7 de juliol.
- REIAL DECRET 2698/1986, de 19 de desembre.
- REIAL DECRET 105/1988, de 12 de febrer.
- REIAL DECRET 401/1989 de 14 de d'abril.
- ORDRE MINISTERIAL d'11 de juliol de 1986
- ORDRE MINISTERIAL de 16 de maig de 1989.
- NORMA UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- NORMA UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.
- NORMA UNE-EN ISO 1461. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer.

La DF podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncoconiques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe S-235-JR, segons UNE-EN 10025, com a mínim.

El tronc de con s'obindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cercol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la base de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75°, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un manegut d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la luminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadena galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sotmetent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 micres).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la DF les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1 i UNE-EN 40-3-2. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha d'aportar 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 àrees de circulació:
  - Sistema 1: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE
- El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 40-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

**PINTURA**

En el cas que s'hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels tres sistemes següents:

Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.

Ambdues operacions es realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22 °C. L'aire d'entrada a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevat la temperatura a uns 60-80 °C, en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

**SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA LIQUIDA**

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

**SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA TERMOACADA**

Aplicació d'una pel·lícula de políester termoendurible de qualitat arquitectònica, sobre les peces prèviament galvanitzades. El procés l'ha de fer una empresa especialitzada, amb certificat ISO 9001, per a la realització del tractament.

Les peces s'han de lliurar amb un document que garanteixi el tractament anti-corrosió i la fixació de la pintura per un període de 10 anys. El gruix mínim de la pel·lícula seca serà de 60 micres.

El procés de pintat tindrà com a mínim les fases següents:

- Desgreixat i decapat químic
- Recobriment de conversió sobre el galvanitzat
- Aplicació electrostàtica de pols de políester termoendurible
- Polimerització 180º/200º
- Control de l'acabat, embalatge i lliurament amb els certificats

**COLUMNES DE PLÀSTIC**

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacte i de la màxima garantia contra l'enveliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II segons ITC-BT-01, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hisat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

**BASAMENT**

Les columnes o bàculs es fixaran a un macís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-20/P/20/I (si no s'especifica un altre resistència als plànols), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hisat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

**CAIXA DE CONNEXIÓ**

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- tallacircuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. Els cargols seran de material inoxidable.

#### **MUNTATGE INTERIOR**

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm<sup>2</sup> de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

#### **2.7.5.5. Luminàries**

La lluminària ha de disposar del marcatge CE. Això significa que el fabricant ha d'haver elaborat un expedient tècnic que mostri les normes que compleix la lluminària, el procediment de qualitat que posseeix i el seu procés productiu. A continuació ha de redactar una declaració de conformitat, amb les Directives que l'afecten que en aquest cas són Compatibilitat Electromagnètica (2004/108/CE), Reial Decret 1580/2006 i de Baixa Tensió (2006/95/CEE), Reials Decrets 7 / 88 i 154/1995 i de les normes UNE-EN relacionades que compleixen.

La lluminària ha de complir la norma general de lluminàries UNE-EN 60598 i la de Radiació Òptica, UNE-EN 62471.

En cas de LED'S es ha de complir la norma de Seguretat dels mòduls LED'S, UNE-EN 62031.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

Es complirà el RD 1890/2008 corresponent al Reial Decret d'Eficiència Energètica.

S'ha de tenir amb compte la correspondència amb el reglament català. En concret:

Segons la disposició derogatòria única del RD 1890/2008: Queden derogades totes les disposicions de igual o inferior rang en tot el que es contraindiqui o s'oposi en aquest Reglament.

A Catalunya, existeix la llei 6/2001 que es d'aplicació al mateix tipus de instal·lacions, en el cas de contradicció, preval el reglament estatal, i en el cas de valors diferents, serà d'aplicació el més restrictiu.

Pel que fa a tramitació administrativa també s'ha de tenir present el decret de la Generalitat 363/2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió

De la llei 6/2001, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidentes amb espais naturals protegits).
- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment de la llei i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització.

Del RD 1890/2008, cal tenir amb compte els nivells d'il·luminació de les taules 6, 7, 8 i 9 de l'ITC-EA-02. Aquests nivells indiquen els requeriments fotomètrics corresponents a les diferents classes d'enllumenat dels vials.

#### **Rendiment lluminàries**

D'acord amb el decret d'eficiència energètica les lluminàries compliran els valors següents:

PARAMETRES	ENLLUMENAT VIAL		RESTA (1)
	Funcional	Ambiental	Projectors Luminàries
Rendiment $\eta$	$\geq 65\%$	$\geq 55\%$	$\geq 55\%$
Factor utilització fu	(2)	(2)	$\geq 0,25$

(1) Excepció l'enllumenat festiu i nadalenç

(2) Tindran els valors segons les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01

#### **Luminàries tancades**

##### **Normativa**

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS (flux hemisferi superior) haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la DF podran ser de classe I amb un grau de protecció IP 44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm<sup>2</sup>. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP 65. El coeficient de depreciació per envelleïment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE EN 1706. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE-EN ISO 2409 amb lluentor a 60° > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluïtat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.



Plec de prescripcions tècniques particulars

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantirà la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halògens. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriments fosfòrics. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'haurà d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funcionament a la temperatura adient, que en cap cas serà superior als 60 °C d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60528 i UNE 20324.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 °C.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE-EN 60238, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents forçats i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de subjecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de políester o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 °C, cap punt dels diferents components registri una temperatura superior a la admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES ESFERIQUES

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries lancedes. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota els cargols i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisfèric superior) o distíntiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisfèric superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

DE CARGASSA ÚNICA

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IK09) i a l'enveliment per acció de la radiació ultraviolada.

AMB DUES CARGASSES SEMIESFÈRIQUES

El reflector interior serà de xapa d'alumini i constarà de dos semiesferes unides entre si que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES DECORATIVES

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portallàmpades de porcellana, segons norma UNE-EN 60238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'alluxament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

PROJECTORS

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'REBT, podent classificar-se, segons la norma UNE-EN 61140, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE-EN 60598-2-5.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb una senzillera per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsaestopa amb tallacircuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10x38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluïtat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de 4 micres, segons UNE-EN 12373-4

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP 65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallàntics serà de porcelana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm<sup>2</sup> i amb recobriments de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesca es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W i 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollits per la DF entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

#### **BALISES**

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 65 (segons normes UNE 20324 i UNE EN 60529) i una IK 09 (segons norma UNE-EN 50102).

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriments és de material plàstic.

#### **2.7.5.6. Làmpades i equips**

Tindran un eficiència lluminosa superior a 65 lúmens/W per enllumenats de vials, referits a la potència nominal de les làmpades, sense considerar el consum d'accessoris.

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE-EN 60188 o UNE-EN 60662 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 °C i de 250 °C per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 °C.

L'equip d'encesca anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de subjecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

#### **BALASTOS**

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MOhms. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm<sup>2</sup> de secció. Aquesta born haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

• Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcadets les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima T<sub>w</sub>
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

• Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 °C
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliàmid i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

• Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

4. UNE-EN 61347-1 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
5. UNE-EN 60923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

#### **BALASTOS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA REGULABLE**

L'equip no ha de presentar cops, fissures, deformacions o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Ha d'estar dissenyat i fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 60929, de manera que sigui apte per a la seva funció i perquè es pugui manejar, regular i mantenir sense risc per a les persones quan aquestes operacions es portin a terme en les condicions previstes.

La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt equip auxiliar i làmpada fluorescent s'ajustarà als valors establerts a l'annex IV del REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto "Por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes".

Cada balast ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de model o referència del fabricant
- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
- Potència nominal
- Grau de protecció

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Marcatge CE  
**CARACTERÍSTIQUES NORMATIVES:**  
 UNE-EN 60929 Balastos electrònics alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares.  
 Requisitos de funcionamiento.  
 REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior  
 REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

### ARRENCADORES

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.  
 Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm<sup>2</sup> de secció.  
 Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió darrere la carcassa.

El calor màxim del impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuit obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcadades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima T<sub>w</sub>
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes UNE-EN 60927 (Aparells arrencadors i encebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

### CONDENSADORS

Aquest equip, destinat a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afiluar al realitzar la connexió o la desconexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seràn d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE-EN 60831.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE-EN 60831.

- Estanqueïtat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms.

- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.

- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 °C superior a la de l'ambient.

- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitjana, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcadades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és autoregenerable

- Característiques constructives:

1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metàl·litzat sobre nucli estable
2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmes a la corrosió.

- Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

6. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
7. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

### EQUIPS AUXILIARS

El conjunt de l'equip auxiliar i làmpada de descàrrega no superarà els valors indicats en la taula 2 de la ITC- EA-04 del RD 1890/2008.

### LEDS

Podran utilitzar-se els llums de tecnologia LED que permetin reduir el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>. Aquests punts estaran d'acord amb els requeriments municipals i compliran els criteris normatius d'eficiència energètica.

S'utilitzaran equips de sistemes contrastats, que suposin una millora de la qualitat de la llum, amb més uniformitat i rendiment cromàtic, i que reduixin la contaminació lumínica, evitant la producció de llum dispersa e intrusa. Han de permetre una gran flexibilitat a la hora de planificar els consums, considerant que cada punt de llum ha de tenir un sistema de programació.

Caldrà que estiguin dissenyats adientment per tal d'evitar un escalfament excessiu que perjudiqui a la vida útil dels leds.

Es comprovarà si la potència indicada per el fabricant inclou l'equip auxiliar.



### 2.7.5.7. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un electrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els electrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm<sup>2</sup> de secció. Els electrodes i el cable aniran soterrats directament a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com electrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la DF i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la ITC-BT-09. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància  $\leq$  2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET, s' o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m<sup>2</sup>. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els electrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveniran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm<sup>2</sup>, amb recobriments de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encantaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

### 2.7.5.8. Cables

Els cables seran de coure electrofílic, de les seccions nominals que figuren als plànols.

Podran utilitzar-se com a conductors altres tipus de materials si estan degudament homologats i aprovats per els organismes competents.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1. Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material no magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a 20°C haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE-EN 60228.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>, tensió nominal 1000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com flocs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

### 2.7.5.9. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

#### TUBS

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble capa, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancos i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 °C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència a l'impacte de 28 J i resistència a compressió de 450 N mínimes.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del REBT.

#### ARQUETES

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

#### CANALITZACIONS I CONDUCCIONS

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 02.01.02.4 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sol.

Han de facilitar l'allojament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

### 2.7.5.10. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5)

Es faran les inspeccions i mesures electrofíliques i lumino-tècniques d'acord amb els criteris fixats amb els reglaments vigents: REBT i RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica (ITC-EA-5).

La comprovació dels nivells d'il·luminació es farà (luxòmetre) sobre la mateixa retícula de mesura definida en el projecte on s'han calculat els valors lumino-tècnics. En cas de no poder realitzar les esmentades mesures en les condicions previstes en projecte la Direcció d'obra ho farà constar i justificarà l'alternativa adoptada.

Aquestes inspeccions les portaran a terme instal·ladors autoritzats i/o organismes de control autoritzats, d'acord amb la ITC-EA-5, als efectes d'obtenir els certificats d'inspecció favorables.

### 2.7.6. Mesurament i abonament

#### 2.7.6.1. Centre de maniobra i comptatge

Es mesurarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesca, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, si s'escau; sistema control, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriments verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a contenedor dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connectat i posat en servei.

#### **2.7.6.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió**

E Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

#### **2.7.6.3. Columna**

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexió des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació.

#### **2.7.6.4. Luminària**

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

#### **2.7.6.5. Elèctrode de terra**

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

#### **2.7.6.6. Conductor**

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la DF. Inclou els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

#### **2.7.6.7. Canalitzacions**

Per metre lineal (m) executat, comprovat i acceptat per la DF.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebilitment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

#### **2.7.6.8. Arqueta**

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

#### **2.7.6.9. Inspecció de les instal·lacions prèvia a la seva posta en marxa**

S'abonaran les diferents partides corresponents al control de qualitat dels serveis electrotècnics i lluminotècnics d'acord amb els preus previstos en el projecte.

## **2.8. Xarxes de telecomunicacions**

Totes les infraestructures de telecomunicacions soterrades es construiran d'acord amb el projecte aprovat i les especificacions de la RESOLUCIÓ de 28 de maig de 2009, per la qual s'aprova les recomanacions tècniques per a l'elaboració de l'àmbit de telecomunicacions en projectes de noves zones de planejament urbanístic, del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

### **2.8.1. Objecte del plec**

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars és el que registrarà en el desenvolupament del Contracte corresponent a la construcció de les obres definides en el Projecte.

### **2.8.2. Abast del plec**

Les prescripcions contingudes en el present Plec seran vàlides sempre que no s'oposin a l'establert a la reglamentació vigent, en particular a les Ordenances Municipals corresponents i a les prescripcions i limitacions que poguessin imposar els organismes competents de l'Administració.

### **2.8.3. Disposicions generals**

#### **2.8.3.1. Revisió de plànols i mesures**

El Contractista haurà de revisar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que li hagin estat facilitats, i haurà d'informar promptament a la DF sobre qualsevol error o omissió que apareixi en ells.

Igualment haurà de confrontar els plànols i comprovar les cotes abans del replanteig de l'obra i, en cas de no fer-ho així, serà responsable per qualsevol errada que hagués pogut evitar d'haver-ho fet.

#### **2.8.3.2. Prescripcions generals per a l'execució**

Totes les obres s'executaran, d'acord amb les normes del present Plec i del Projecte. En aquells casos que no es detallin en aquest Plec de Prescripcions, tant en el referent als materials com a l'execució de les obres, el Contractista s'atindrà al que el costum ha sancionat com a norma de bona construcció.

#### **2.8.3.3. Connexió amb infraestructures de les companyies o operadors**

Les connexions necessàries amb la infraestructura de les companyies es realitzaran sota les prescripcions tècniques indicades pels tècnics de la companyia o operador de telecomunicacions.

### **2.8.4. Descripció de les obres**

#### **2.8.4.1. Canalitzacions**

Per al disseny de les canalitzacions cal aplicar el punt 3.2 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya

Els diversos prismes de canalització es configuren d'acord al nombre de conductes i la seva ubicació a la via pública, segons codificació i definició dels plànols i de les seccions .

Les canalitzacions estaran formades per un conjunt de conductes de polietilè d'alta densitat i doble capa, corrugada exterior i llisa interior, de 125 mm i/o 63 mm de diàmetre exterior, amb amplada de secció de 0.40 m i/o 0.70 m (segons plànols) i fondària sobre la part superior del dau de prisma formigonat fins a la cota final de paviment, de 0.60 m (vorera o terres) o 0.80 m (calçada). Una vegada finalitzat el prisma, un dels tubs (el de cota més baixa a l'esquerra) haurà de ser subconduït amb tres tubs de polietilè d'alta densitat de diàmetre exterior 40mm amb taps. El prisma estarà dissenyat per 2 conductes de base i els de major diàmetre se situaran sempre a la part inferior. No obstant, els prismes formats per més de 10 conductes, per reduir l'alçada, es disposaran en base de 3 o 4 tubs en la cara inferior. Com a segona opció, es poden utilitzar tubs d'altres diàmetres, sempre i quan es mantingui la capacitat d'espai necessària i es permet separar clarament el tipus de cable a estendre tal i com es detalla més endavant a les taules de dimensionament de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

El prisma estarà recobert amb d'un dau de formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), amb separadors entre els tubs i les separacions mínimes segons les seccions i d'acord als plànols.

Seguidament, el prisma estarà rebert amb terres seleccionades procedents de l'obra o de préstecs exteriors, en capes de 25 a 30 cm compactades al 95 % del Proctor Modificat, col·locant cinta de senyalització del servei, ( a no menys de 25 cm del prisma de canalització o del tub més elevat ), i bandes de protecció plàstica o metàl·lica, davant l'existència de xarxa d'accés en vorera, segons els plànols de secció.

Per als reberts amb sorra o sauló, aquests, preferiblement, hauran de ser reciclats i provenir, preferentment, de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

El contractista té l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies de comunicació han quedat lliures d'elements estranys, per això es procedirà a un mandrat dels conductes.



El mandrat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17x4 cm pels conductes de 63 mm.

El mandrat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

A més, es deixarà un cable guia per a la posterior col·locació dels cables.

Finalment caldrà reposar els paviments enderrocats durant l'execució de les obres, segons la secció i d'acord als plànols de secció, amb els recs d'adherència i imprimació necessaris, i en qualsevol cas atenent les indicacions de la DF.

#### **2.8.4.2. Elements de Registre**

Els principals elements de la xarxa telefònica són les cambres de registre i les arquetes. Són elements de registre que se situen a diferents punts de la xarxa. Les cambres de registre són elements de grans dimensions que poden situar-se a zona de calçada (preferentment amb accés des de la zona de vorera). Serveixen per registrar les grans canalitzacions, de manera que, en un sector de sol·licitud, normalment només s'hi construirà un element d'aquest tipus que connectarà la xarxa del sector amb la portada general del servei telefònic.

Les arquetes o pericons són els elements de registre de la canalització i tenen per objectiu possibilitar l'estesa de cables i les connexions de les xarxes que s'instal·laran pels conductes.

Els diferents tipus de pericons es distingeixen per la seva dimensió i profunditat, i estan condicionats a la dimensió del prisma de tubulars i la seva funcionalitat.

Les dimensions dels pericons seran les indicades al projecte i han d'estar dissenyats segons el punt 3.3 de la Resolució de 28 de maig de 2009 del Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya.

Les arquetes prefabricades podran contenir àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

#### **Cambres de registre**

D'acord als plànols de planta es preveu la construcció de cambres de registre model V i cambres de registre model R, amb dimensions, geometria, disseny i armat segons plànols de detall i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF.

El procediment constructiu, prèvia excavació del pou, s'iniciarà amb l'estesa de 10 cm de gruix de formigó de resistència característica 20 N / mm<sup>2</sup> per capa de neteja.

Posteriorment es col·locaran les armadures de la solera amb separadors de 3 cm, per a continuació ésser formigonada amb formigó HA-25/P/20/II. Es deixarà un pou d'èsgotament de mides interiors 20x20 cm i 15 cm de fondària.

Prèvi curat de la solera es procedirà a la col·locació de l'armat dels murs costers i encofrat, per a continuació formigonar amb formigó HA-25/P/20/II. Caldrà desencofrar els murs costers per col·locar l'encofrat del forjat i el coll del pou d'accés, muntar les armadures corresponents, i procedir al seu formigonat amb formigó HA-25/P/20/II.

#### **Pericons de registre**

Els pericons projectats seran de (amplària x llargària x fondària) 700x700x850 mm, 1400x700x1000 mm, 400x400x500 mm de dimensions interiors i disseny segons plànols i, en qualsevol cas, atenent les indicacions de la DF

Caldrà, en qualsevol cas, que als elements de registre tots els conductes disposin d'obturadors ( d'acord amb les indicacions de la DF), i es deixi estès un fil guia.

#### **2.8.5. Condicions dels materials**

##### **2.8.5.1. Prescripcions comuns a tots els materials bàsics**

Tots els materials bàsics a utilitzar en la construcció de les obres objecte d'aquest Projecte, hauran de ser acceptats per la DF abans de l'ús efectiu dels mateixos.

Sense perjudici de l'anterior, i a menys que el present Plec de Prescripcions Particulars establexi taxativament un altre cosa, els materials bàsics que hagin d'utilitzar-se en l'execució de les diferents unitats d'obra, hauran de complir les condicions generals que per a ells s'estableixin en les prescripcions de caràcter general contingudes en els documents indicats en el present plec i en el Plec de Condicions Generals.

Per a alguns materials bàsics, en el present Capítol es fixen condicions que complementen, modifiquen o concreten les establertes en els esmentats documents, entenent-se que aquelles hauran de ser ateses principalment, passant aquestes últimes a tenir caràcter complementari.

#### **2.8.5.2. Tubs de polietilè**

##### **2.8.5.2.1. Característiques generals**

Es consideren els següents tipus de tubs:

Tubs de material lliure d'halògens

Tubs o tritubs de polietilè de dues capes, corrugada l' exterior i llisa l'interior, d'alta densitat

Tubs d'alta densitat de doble paret

Tubs que, complint les mateixes condicions que els tubs convencionals, contenen PE reciclat (> p = al 40%) i que s'acredita amb al DGQA (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental). Aquests tubs hauran de complir la Norma UNE-EN 50086-2-4 i resistir una càrrega d'aixatament de 450 N.

Han de ser dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma UNE EN-60423.

##### **2.8.5.2.2. Tubs de polietilè d'alta densitat i tritubs**

Els conductes estaran extrusionats amb polietilè verge d'alta densitat (PEAD), admetent l'ús d'additius distribuïts homogeniament del tipus i continguts que s'anomenen a continuació:

Estabilitzador ultraviolada en proporció inferior al 0,2%

Antioxidant en proporció inferior al 0,1%.

Colorant en proporció inferior a l'1 %

El contingut en negre de carboni segons la norma UNE 53375 serà de 2,5 +/- 0,5% en pes.

La dispersió del negre de carboni (tub negre) segons la norma UNE 53375 no hauria de superar el valor de la microfotografia 5 i la mitjana en 6 mostres no superarà el valor 4.

Els tritubs, estaran formats per tres tubs d'iguals dimensions units entre si mitjançant una membrana fabricada a la vegada que el tub. Els tres tubs estaran disposats paral·lelament en un pla, i no s'admetran manipulacions posteriors per conformar el tritub.

Els tubs estaran exempts de fissures i bombolles, presentant la superfície exterior, i fonamentalment la interior dels tubs, un aspecte llis sense ondulacions o d'altres defectes.

No s'admetran en els tubs porus, inclusions, taques, falta d'uniformitat en el color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització. Els extrems dels tubs es tallaran fent una secció perfectament perpendicular al eix del tub i els seus extrems es deixaran nets, sense retalls ni rebaves.

Els tubs hauran de complir les especificacions següents:

Densitat	> 0,945 g/cm <sup>3</sup> UNE-EN ISO 1183
Resistència a tracció	> 20 N/mm <sup>2</sup> UNE-EN ISO 6259-1
Resistència a l'enfonsament	>1800 kPa recp. 95% 2,5 mi ASTM D2412
Allargament al trencament mínim	350%
Resistència a tracció després envelliment	(48h/100°C) 80% segons origen
Allargament trencament després envelliment.	(48h/100°C) 80% segons origen
Índex de fluidesa	0.40 g/10 min UNE-EN ISO 1183
Temperatura de Vicat 1 kg °C	>110°C UNE-EN ISO 306
Conductivitat tèrmica (kcal/m°C)	0.35
Retracció (mm/m°C)	0.2
Estanquitat sense pèrdues	3,6 kg/cm <sup>2</sup> 1min. UNE-EN 12201

### **Característiques mecàniques**

#### **Resistència a la tensió longitudinal i a l'allargament**

Caldrà simular la força a la que es sotmet un subconductor durant la instal·lació. Per tant, una fracció de conductor s'estirarà per una càrrega de tensió longitudinal especificada, de forma que durant aquest procés el conductor no ha d'estirar-se més d'una certa longitud. Quan es retira la tensió, el conductor ha de tornar a la seva longitud original.

Amb una força aplicada als extrems d'una mostra de 600 mm de tub de 6 kN, l'elongació no ha de superar 15 mm en una distància de 500 mm.

Després de 2 minuts i mig sense càrrega, l'increment de distància del punt anterior no ha de superar els 5 mm. Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

#### **Resistència a l'aixafament**

La funció del conductor es ser una protecció pel cable. Per tant, ha de ser dur i resistir una certa força compressora o esclafadora.

El test es realitzarà segons la norma ASTM D2412.

La resistència a la impacte serà superior a 1800 KPa.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb tres mostres per cada lot de producció.

#### **Impacte a baixa temperatura**

Per que el conductor pugui complir amb la funció de protecció del cable, aquest ha de ser capaç d'aguantar la càrrega lliure d'una certa càrrega existent. Caldrà sotmetre el tub a baixa temperatura per ésser et cas mes desfavorable pel conductor.

El test es realitzarà segons la norma ASTM D2444.

El test es realitzarà a partir de 10 mostres de 150 +/-5 mm de longitud refredades a -20°C durant una hora.

Les mostres es col·locaran una superfície i han de suportar sense cap tipus de trencament o esquerda la càrrega des de 1,5 metres d'alçada d'un pes de 4 Kg.

#### **Reversió per calor**

Quan el conductor és sotmès a elevades temperatures i es refreda, es contrau. Si aquesta contracció es considerable, poden existir problemes amb la unió entre els conductes. Caldrà doncs, a una determinada temperatura, mesurar la contracció màxima del conductor.

El test es realitzarà segons la norma UNE-EN ISO 2505.

La dilatació obtinguda en aquesta prova serà inferior al 3%.

La mostra ha de recuperar el 95% del seu diàmetre extern original en menys de 2,5 minuts.

Aquesta prova es realitzarà amb cinc mostres per cada lot de producció.

#### **Fregament extern**

Quan un conductor s'instal·la mitjançant un sistema manual d'instal·lació, existeix una relació de fregament entre dos tipus de conductes. Aquest paràmetre determinarà el fregament entre el conductor principal i el subconductor.

Es prendran cinc mostres de 150 +/-4 mm, condicionades a 23°C +/-2°C durant una hora.

Es posarà una part de 425 mm de PVC de conductor principal com a pla inclinat i partint d'una posició horitzontal es determinarà l'angle necessari perquè cada mostra comenci a baixar per aquest pla per la seva força de gravetat. Per un angle màxim de 19° el coeficient màxim de fregament serà inferior a 0,344 calculat a partir de la fórmula:

Coeficient de fregament = tan (angle suspès).

#### **Fregament intern**

La longitud i facilitat amb que un cable pot ser instal·lat a través d'un conductor ve determinat per les propietats de fregament de la paret interna del conductor i de la coberta del cable o de la corda a utilitzar per la seva instal·lació si es precisa. Aquest paràmetre determinarà els coeficients de fregament intern del conductor.

Es calcularà seguint la norma Bellnuci TR-TSY-000356 i la Bellnuci TA-NWT-000356.

El coeficient de fregament obtingut entre el conductor amb el prettractament intern i un cable sense lubricar serà inferior a 0,1.

El coeficient de fregament obtingut entre el conductor amb el prettractament intern i un fil d'estesa de cable serà inferior a 0,056.

### **Resistència ambiental**

El conductor instal·lat haurà de poder patir tensions durant la seva instal·lació posteriorment, ha de suportar l'atac medi ambiental que el rodeja.

Es calcularà sobre una mostra d'1 metre de longitud, que es submergirà en una solució al 10% Antiarox (Igepal) CO-630 en aigua a 50 +/-2°C durant un temps mínim de 168 hores.

Una vegada extreta la mostra de la solució no podrà oferir signes de trencament o esquerdes.

La vida útil ha de ser de 40/50 anys en condicions normals de curs i execució. Caldrà que el lubricant intern tipus Silimucil tingui també aquesta vida útil.

### **Memòria de bobinat**

Quan el conductor es desenrotlla d'una bobina o d'un rotlle, el conductor ha de quedar-se en línia recta i no mostrar signes que dificultin la seva instal·lació.

Es calcularà segons la norma ASTM D2122. i serà inferior a 120 mm.

### **Radi de curvatura mínim**

El radi de curvatura mínim serà 10 vegades el diàmetre extern.

### **Característiques elèctriques**

La rigidesa dielèctrica (kV/cm) serà superior a 40, segons la norma UNE-EN 60243-1.

La resistivitat transversal (ohms \* cm) serà superior a 10 exp (17) segons la norma UNE-EN 60243-1.

### **Característiques químiques**

Els tubs presentaran una resistència excel·lent a qualsevol agent químic (dissolvents, àcids, alcalis, etc.), no essent conductors d'electricitat.

### **Formació del tub**

El conductor o tub tindrà una capa al seu interior que actuarà com a lubricant sòlid (tipus Silicore) permanent de manera que les seves característiques romandran constants durant tota la vida del conductor. Aquesta capa o lubricant sòlid estarà distribuït uniformement en tot d'interior del tub tant en secció transversal com longitudinal.

### **Dimensió i tolerància**

Els tubs tindran un diàmetre exterior de 40 mm i una paret de 3 mm. Per tant, el diàmetre interior serà de 34 mm.

### **Diàmetre exterior**

Les toleràncies màximes del diàmetre exterior seran inferiors al +/- 0.5 %.

El diàmetre exterior es mesurarà realitzant la mesura de quatre lectures equidistants de la circumferència del conductor utilitzant un aparell de mesura vernier o peu de rei.

### **Gruix de la paret**

El gruix de la paret haurà de tenir una tolerància inferior al +/- 6 %.

El gruix de la paret es mesurarà prenent la mesura de 8 lectures equidistants al voltant de la circumferència del conductor amb algun aparell de mesura adequat. Aquesta mesura inclourà la capa interior de lubricant sòlid del conductor.

En el cas d'utilitzar el sistema d'estesa de cables per Floating (aire o aigua) els tubs de diàmetre exterior de 40mm hauran de suportar una pressió interior mínima de 10 bar.

Per aconseguir l'esmentada prestació la matèria prima utilitzada en la fabricació dels tubs serà el 100% verge i el control dimensional estarà dins de les seves toleràncies.

### **Ovalitat**

L'ovalitat del conductor mesurada fora de les bobines tindrà el següent valor segons els grossors de la paret: 3% per conductes de paret de 3 mm de gruix.

### **Fabricació**

#### **Conducte**

El conductor o tub tindrà les seves parets interiors i exteriors llises, i la seva secció transversal serà circular amb un gruix de paret uniforme.

Durant el procés de fabricació de cada peça, hauran de quedar constituïdes perfectament totes les formes del tub, i no s'admetran manipulacions posteriors amb el fi d'aconseguir-les.

Els tubs estaran exempts d'esquerdes, bombolles, incrustacions, ratllades, etc., presentant les superfícies exterior i interior un aspecte llis al tacte, lliure d'onduacions i altres defectes.

No s'admetrà als tubs, porus, taques, falta d'uniformitat al color o qualsevol altre defecte o irregularitat que pogués perjudicar la seva correcta utilització.

Es valorarà positivament que el fabricant del tub estigui en possessió del certificat de compliment de la Norma UNE-EN ISO 9001 per la fabricació de tubs de polietilè.

**Corda d'arrosseigament**

Quan sigui requerit, el conducte o tub haurà de disposar d'una corda al seu interior de polietilè/polièster per la posterior estesa del fil guia a la interior del tub.

La corda s'insereix al tub en el moment en que aquest sigui fabricat. La corda tindrà una longitud extra del 5% mínim en relació amb la longitud del tub en que sigui introduïda. Igualment aquesta corda s'insereix uniformement en tota la longitud del tub.

**Longituds de subministrament**

La planta de producció haurà d'estar capacitada per subministrar bobines o rotllos continus de tub de fins 4000 metres si es requereix.

**Temperatura de bobinat**

La temperatura de la paret exterior del tub mesurada a la línia de producció abans de que aquest tub es bobini haurà de ser inferior a 22°C.

**Laboratori de control de qualitat**

Totes les plantes disposaran d'un laboratori equipat amb l'instrumental necessari per realitzar totes les proves especificades.

**Marcaatge i color**

**Marcaatge**

El conducte es marcarà amb lleteres de color de manera que contrastin amb les del tub. La llegenda estarà impresa de forma clara i indeleble amb caràcters de 5 mm d'alçada mínima.

La llegenda continuarà com mínim les següents dades:

El nom del fabricant

PEAD 40/34

El numero de lot / any de fabricació

La comptabilització o metratge a cada metre. En el cas que es requereixi, cada bobina tindrà una comptabilització a partir de zero i es numeraran les bobines o rotllos incorporant-se aquest numero junt amb la distancia mesurada.

Qualsevol altra especificació indicada per la DF

Els codis d'identificació es repetiran cada metre al llarg de tota la longitud de la peça.

La precisió de la longitud del marcaatge estarà dins de l'1%.

**Color**

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte.

L'INCASOL fixa, com a criteri, la utilització del següents colors:

**Verd:** per els conductes de Telefònica.

**Negre:** per els conductes lliures de la infraestructura.

**Blau:** per als conductes de reserva pel CTTI, d'ús públic.

Es recomanable que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Les bandes longitudinals de cada color es realitzaran per coextrusió de polietilè d'alta densitat amb el colorat corresponent. Els tubs a subministrar seran de color blanc en la seva paret interior.

**Empaquetat**

El conducte es subministrarà en bobines de forma que assegurin el seu correcte apilament. Cadascun dels conductes d'una bobina no contindrà unions o juntes. Els extrems del conducte es segellaran amb tacs per impedir l'entrada d'aigua o altres materials i, a mes a mes, per mantenir al seu interior la corda d'arrosseigament. Cada bobina tindrà una etiqueta resistent a l'aigua amb el següent contingut:

Nom del fabricant

Codi de producte

Longitud en metres

Pes total de la bobina i del conducte en quilograms

Altres dades especificades

**Qualitat i control de fabricació**

Haurà de realitzar-se un control de fabricació de producció, verificant aspecte i dimensions del mateix i cada paquet de producció haurà de ser controlat abans del seu lliurament al magatzem. Si la mostra es rebuïda, tot el lot haurà de ser examinat de nou i els defectes corregits pel proveïdor abans d'un 2n. examen per part del client.

Els tubs hauran de presentar la seva superfície exterior llisa. No presentaran defectes: perforacions, aspreses, etc. Caldrà tenir els certificats de registres de qualitat de tots els lots de fabricació. El CTTI podrà sol·licitar la realització de proves de qualitat per a la certificació del compliment de les especificacions anteriors a un laboratori oficial homologat, que aniran a càrrec del Contractista.

**2.8.5.2.3. Tub de Polietilè d'alta densitat de doble paret**

**Definició i Característiques dels Elements**

Són conductes corrugats de doble paret de polietilè a coextrusió, amb la part interior llisa i l'exterior corrugada, amb la funció de contenir conductes d'inferior diàmetre o directament cables.

La paret externa dels tubs serà de polietilè d'alta densitat (PEAD). La paret interna podrà ser de polietilè d'alta o baixa densitat (PEBD), prèvia aprovació de la DF, en funció del subministrament en barres o en rotllo.

Els diàmetres mínims per als tubs seran:

Diàmetre Nominal (DN): 63 mm.

Diàmetre Extern (tolerància del +1,8 %): 63 mm.

Diàmetre Interior (tolerància del +2 %): 51 mm.

Diàmetre Nominal (DN): 125 mm.

Diàmetre Extern (tolerància del +1,8 %):125 mm.

Diàmetre Interior (tolerància del +2 %):107 mm.

Els tubs tindran la rigidesa circumferencial definida en la norma UNE –EN- 50086-2-4.

Les característiques dels conductes hauran de complir:

Característiques físiques	Norma ASTM	Norma DIN	Unitat	PEBD	PEAD
Densitat	D1505	53479	gr/cm <sup>3</sup>	<=0,925	>0,945
Índex fluidesa	D1238	53735	gr/10min	<0,6	<0,6
Contingut cendra		ISO 3451		Nul	Nul
O.I.T.			min	>10	>10
Característiques mecàniques					
Carrega d'aixafament deformació máx. 5% (UNE-EN 50086-2-4)			N		>450
Carrega trencament a Tracció	D638M	53455	N/mm <sup>2</sup>	>17	23 a 30
Allargament trencament	D638M	53455	%	>600	600 a 1000
Duresa Shore D	D2240	53505	Punts	40 a 64	50 a 80
Resiliència	D256	53453	J/m MJ/mm <sup>2</sup>	35	>5
Característiques					



Plec de prescripcions tècniques particulars

Tèrmiques			
Temperatura d'ús	-40 a 105	-40 a 105	
Dilatació tèrmica	D696	1.2-2.0x10 <sup>-4</sup>	1.2-2.0x10 <sup>-4</sup>
Conductivitat tèrmica	D4351	0.4 a 0.46	0.4 a 0.46
Característiques elèctriques			
Resistivitat de massa	D257	53482	10 <sup>16</sup>
Rígidies dielèctrica	D149	53481	800 a 900

Taulela 1: Característiques principals dels conductes de 63 i 125mm

Els tubs es constituïràn per coextrusió del material plàstic, que presentarà un aspecte homogeni, sense irregularitats, bombolles sense fondre, nòduls o taques, etc. La paret interna presentarà una ovalització màxima del 3% del diàmetre nominal extern.

El diàmetre extern tindrà una tolerància del +1,8 % mentre el diàmetre intern tindrà una tolerància de +/- 2%.

El color dels tubs serà el que es defineixi en el projecte. En cas de que els tubs siguin d'un altre color, previ a la seva col·locació en obra, el personal del CTTI assignat al projecte i la DF n'hauran de validar el seu ús.

L'INCASOL fixa, com a criteri d'acord amb el CTTI, la utilització dels següents colors:

**Verd:** per els conductes de Telefònica.

**Negre:** per els conductes lliures de la infraestructura.

**Blau:** per als conductes de reserva pel Centre de Telecomunicacions i Tecnologies de la Informació (CTTI) de la Generalitat de Catalunya, d'ús públic.

Es recomana que la resta d'operadors utilitzin tubs de diferents colors entre ells i dels altres serveis esmentats anteriorment.

Els tubs a subministrar tindran la seva paret interior de color blanc.

Condicions de Subministrament i emmagatzematge

**Subministrament**

En rotlles i barres, segons el tipus de tub a subministrar.

Han d'estar marcats amb:

Nom del fabricant

Marca d'identificació dels productes

El marcatge ha de ser llegible

Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

**Emmagatzematge**

En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

**Normativa de Compliment Obligatori**

REBT 2002 REAL DECRETO 842/2002 de 2 de agosto, per el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE-EN 50096-1 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas i roscas para tubos i accesorios.

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

**2.8.5.3. Obturadors de conductes**

**2.8.5.3.1. Definició i característiques dels elements**

**Obturadors mecànics per a conductes buits**

Els conductes, tant els de 125mm com els de 40mm, una vegada connectats amb els pericons, tindran una peça d'obturació, mitjançant un element mecànic segellant contra el pas d'aigua, pols, rosegadors, etc.

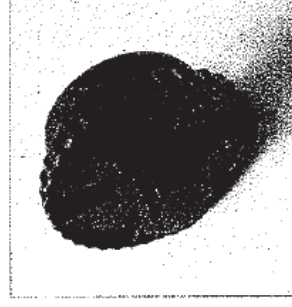
L'obturador haurà d'exercir una pressió sobre un cilindre de goma que segellarà contra la paret interior del conducte. Els obturadors estaran dotats d'un ancoratge intern per ligar el fil guia dispostat a l'interior dels conductes amb la finalitat d'estendre subconductes o cables.

Tots els obturadors estaran fabricats amb materials no corrosius. L'anell de segellat serà de goma electromèrica i els components plàstics de poliamida amb fibra de vidre, quedant totalment fixats al conducte i dotant als tubs de total estanquitat.

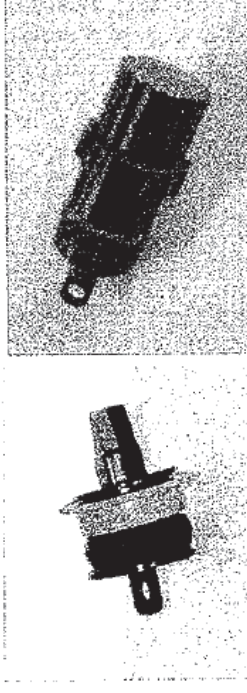
L'obturador disposarà d'un element, amb dues posicions: obert o tancat, que realitzarà pressió directament sobre l'element elastomèric.

Característiques tècniques

Material	Polietilè de baixa intensitat
Color	Negre RAL 9004
Esforç d'extracció	>500 N
Longitud en la posició de tancament	≤ 10 cm



Obturador mecànic per a conducte de 125mm buit



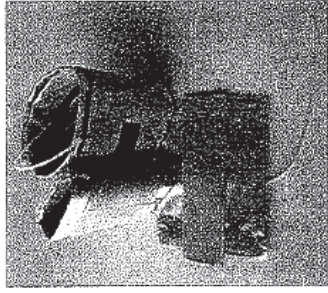
Obturadors mecànics per a conductes de 40mm buits

**Obturadors inflables per a conductes amb cables**

Per a conductes i subconductes ocupats amb cables es faran fer servir obturadors inflables, que proporcionaran el segellat estanc tant als conductes ocupats per cables per evitar que l'aigua passi a través dels conductes cap a les arquetes o elements de registre de la canalització.

Bàsicament consisteixen en una bossa prefabricada en alumini flexible i polímer totalment segellada. Incorpora a cadascuna de les seves cares unes tires de mastic segellador preensamblades. Aquesta bossa serà autoinflable, incorporant el mecanisme corresponent, o bé incorporarà una càndula que permetrà inflar-la per mitjans externs.

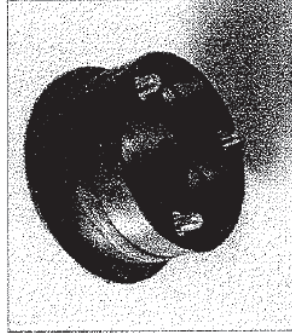
Es faran servir bosses de mida adequada al conducte i als cables al voltant dels quals s'enrotllarà. En el cas de que amb una mateixa bossa, es realitzi la obturació d'un conducte amb 3 o mes cables, es faran servir els accessoris addicionals per a deixar ben segellats els espais entre cables. Per a la instal·lació dels obturadors inflables, es seguiran les recomanacions del fabricant i es farà servir les eines que aquest tingui homologades.



Obturbadors inflables

**Obturbador tripolar per a conductes subconduïtats**

Per a obtenir els conductes de 125mm que estan subconduïtats i subjectar els subconduïtats de 40 mm es farà servir aquest tipus d'obturbador. Aquests obturbadors generalment estan fabricats en polipropilè, les eventuals parts mecàniques que puguin tenir han de ser resistents a la corrosió.



Obturbador tripolar per a conductes corrugats de 125mm

L'obturbador es una peça única que tindrà un diàmetre extern igual al conducte principal i preferiblement no hauria de tenir una longitud superior a 10 cm.

**2.8.5.3.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemarà en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

Tots els obturbadors quedaran totalment fixats al conducte i dotaran als tubs de total estanquitat.

**2.8.5.3.3. Normativa de compliment obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

**2.8.5.4. Fil guia**

**2.8.5.4.1. Definició i característiques**

El fil guia es deixarà col·locat a l'interior de tots els conductes i subconduïtats de les canalitzacions. El fil serà de niló d'alta tenacitat. El seu diàmetre serà superior a 3 mm. I subministrat en rotllos d'un mínim de 250 m de longitud sense nusos ni connexions. El fil suportarà una càrrega de 2,70 kN sense trencar-se.

El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligat a les anelles dels obturbadors.

Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre talls de tancament.

**2.8.5.4.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en metres.

S'emmagatzemarà en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics. El fil guia es deixarà a l'interior dels conductes, lligada a les anelles. Queda expressament prohibit fer connexions de fil mitjançant nusos, i han de quedar sempre trams sencers de fil guia entre talls de tancament.

**2.8.5.4.3. Normativa de compliment obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

**2.8.5.5. Cinta o banda de senyalització**

**2.8.5.5.1. Definició i Característiques**

Serà preceptiu disposar per damunt de les canalitzacions soterrades, una banda de senyalització i avis. La banda de senyalització serà una cinta de polietilè o plàstic de 15cm d'amplada i 0.1mm de gruix com a mínim.

La banda serà opaca, estable a les variacions tèrmiques, sense alteracions a l'acció de bacteris sulfuradors. Portarà inscrita la llegenda "Cables de Telecomunicacions" capaç de suportar una resistència mínima a la tracció de 10 Mpa.

La banda serà de color groc amb lleteres negres.

**2.8.5.5.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.

S'emmagatzemarà en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

**2.8.5.5.3. Normativa de compliment obligatori**

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

**2.8.5.6. Separadors**

**2.8.5.6.1. Definició i Característiques.**

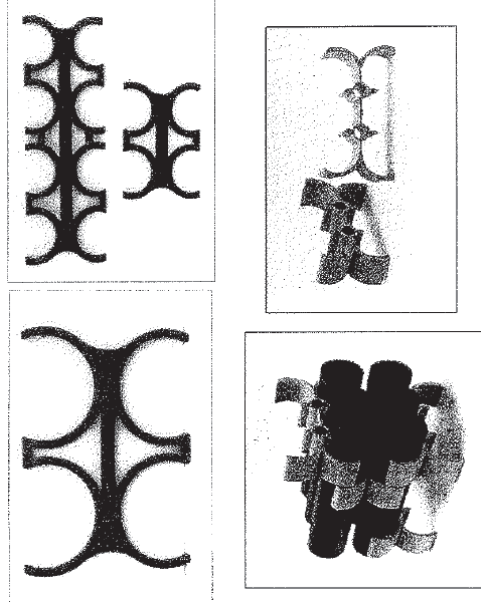
Els separadors dels conductes són els elements per mantenir solidaria, a l'interior de l'excavació, l'estructura de canalització composta per vairs tubs.

El sistema de blocatge dels conductes en el separador haurà de ser tal que no permeti el desarmat accidental del conjunt al llarg de la seva manipulació i posada en obra.

L'esforç d'extracció del conducte col·locat en el separador no serà inferior a 30 N.

Els separadors seran de material plàstic (polipropilè, polietilè antioxoc, etc.) o altre adequat i proporcionaran una distància de separació suficient entre els conductes paral·lels que formen el prisma per a permetre un uniforme rebert entre ells.

Exemples de separadors:



**2.8.5.6.2. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Es subministraran en unitats.



S'emmagatzemaran en llocs protegits contra impactes i esdeveniments climatològics.

### 2.8.5.6.3. Normativa de Compliment Obligatori

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

### 2.8.5.7. Malla geotèxtil

El format d'aquest producte alternatiu al conducte rígid de 40mm es:



Malla geotèxtil

Es pot instal·lar manualment, mitjançant blowing i floating.

Les configuracions existents són:

- 1x1: Es una malla amb un espai per a 1 cable de grandària 1,25".
- 1x2: Es una malla amb dos espais per a 2 cables amb infraestructura independent de grandària 2".
- 1x3: Es una malla amb tres espais per a 3 cables amb infraestructura independent. N'hi ha de diversos grandària (2", 3" i 4").

S'instal·larà la malla geotèxtil en els casos en que així ho indiqui el projecte o a petició expressa del CTTI o de la DF. Es recomanable fer-la servir en els casos en que es tingui poc espai disponible per estesa (per exemple un conducte cedit per altra companya de serveis) i es prevegi que sigui un tram on hi pugui haver necessitat de creixement o reconfiguració de l'estesa, ja que facilita que dintre d'un conducte s'hi vagin realitzant esteses consecutives ja que els cables queden sempre penjadats dintre el conducte i la mateixa cel·la de la malla que es fa servir per l'estesa fa de guia.

### 2.8.5.8. Pericons

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però si la DF ho considera procedent, es poden construir amb altres materials, tals com formigó emmoltats "in situ" i maó massís.

### 2.8.5.8.1. Definició i Característiques

Pericó prefabricat per a telecomunicacions en formigó armat amb solera, finestres de connexió i desguàs inferior.

### Característiques Generals

Tindrà diferents funcionalitats tant des del punt de vista de traçat (canvis de direcció, encreuaments) com des del funcional (registre, connexions, estesa de cables). En àmbit metropolità, s'instal·laran pericons en calçada, vorera i terra, amb una separació màxima entre ells de l'ordre de 100 m per esteses manuals i fins a 1500 m per esteses blowing/floating. Es construiran pericons en encreuaments de carrers a cada banda del vial, encara que en determinats punts caldrà valorar la seva utilitat.

El pericon han de tenir una capa de neteja i solera de 10 cm de gruix de formigó de 20 N/mm<sup>2</sup>. (o de formigó reciclat HRM-20).

La solera del pericó disposarà en el seu punt central d'un pou de recollida d'aigües per a esgotament en cas de filtracions.

Els pericons hauran de suportar la pressió exercida per la tapa complint la norma UNE-EN 124 classe D40, passant un test de fatiga de 85.000 repeticions.

Els pericons generalment seran de peces prefabricades de formigó.

Seràn de formigó, amb una resistència característica mínima de 25N/mm<sup>2</sup>, de consistència seca amb compactació per vibrat energic del motlle. La consistència es mesurarà per assentament del con d'Abrams, conforme a la Norma UNE-EN 12350-2.

Per a l'armadura s'utilitzaran barres corrugades d'acer B500S conforme a la Norma UNE 36068, o malles electrosoldades de filferro B500T segons la Norma UNE 36092.

En quant a les hipòtesis de sobre càrregues, seran d'aplicació per a la col·locació dels pericons en els següents punts:

### HIPÒTESIS I: CALÇADES

Tren de càrregues d'un vehicle de 600 kN, amb l'eix longitudinal paral·lel a l'eix de la calçada i format per sis càrregues de 100 kN, que actuen cadascuna sobre una superfície rectangular de 0,2 x 0,6 m<sup>2</sup>, amb el costat de 0,2 m paral·lel a l'eix de vehicle. La separació entre càrregues en sentit longitudinal serà 1,5m i en sentit transversal 2 m. Els pericons per les seves dimensions reduïdes únicament es veuran afectats per una de les càrregues de 10T. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobre càrrega uniforme de 4000 N/m<sup>2</sup>.

### HIPÒTESIS II: VORERES

Tren de càrregues consistent en una càrrega de 60 kN actuant sobre una superfície de 0,3 x 0,3 m<sup>2</sup> en la posició més desfavorable. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny i una sobre càrrega uniforme de 4000 N/m<sup>2</sup>.

### HIPÒTESIS III:

Zones apartades del transit de vehicles (jardins, espais recreatius, etc.)

Consisteix en una sobre càrrega uniforme de 10 kN/m<sup>2</sup>, afectada per un coeficient d'impacte d'1,4. A l'acció d'aquesta càrrega cal sumar l'acció del pes del terreny.

Els pericons, segons la UNE 133100, es defineixen segons diferents classes, en funció de les seves dimensions interiors (llargada x amplada). Particularitzant per a la nostre xarxa, hi trobem:

### CLASSE A

Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 400x400x500 mm (llargada, amplada i fondària).

### CLASSE B

Pericons de planta quadrada de dimensions: interiors 700x700x850 mm.

### CLASSE C

Pericons de planta rectangular de dimensions: interiors 1400x700x1000 mm.

A més a més, tots els pericons portaran finestres en les parets, excepte en una cara per situar les regletes.

S'establiran les següents condicions específiques per a pericons prefabricats, com a producte industrial subministrat a obra:

Les entrades de conductes al pericó disposaran d'un sistema d'estancament, que la garanteixi a una pressió mínima de 50 kPa, tant si s'ocupen per conductes com si no.

Els pericons disposaran, si el seu pes ho requereix, d'elements de suspensió i maneig per al transport i instal·lació.

Excepte pels pericons tipus A, els pericons disposaran d'engranament d'enganxament de polijeta pel tir. Els pericons disposen de dos suports d'enganxament de polijetes per l'estesa de cables situats en les parets transversals, centrats i sota de les finestres d'entrada de conductes.

Els ganxos de tir i suports de cable són galvanitzats, no tenen un contingut superior al 0,35% de carboni i la càrrega de ruptura per tracció no és inferior a 40 Kg/mm<sup>2</sup>.

Els suports necessaris d'enganxament de polijeta, utilitzats com punts d'amarrador de les polijetes en els pericons en l'estesa de cables subterranis, són encastats en els murs. S'han de col·locar, les regletes i ganxos de suspensió de cables, que són necessaris per suportar els cables.

Les superfícies seran llises i sense porositats apreciables.

El recobriments mínim d'armadures serà de 20mm.

El curat serà conforme a l'establert a la Norma EHE i es prolongarà fins que el formigó arribi com a mínim al 70% de la seva resistència de projecte, i de forma que als 28 dies tingui la resistència a compressió requerida.

### Toleràncies:

Mesures interiors:

Fins 1,5m: ± 6mm.

Més d'1,5m: ± 10mm.

Quadratura: Diferenciada entre diagonals, no superior de 13mm.

Gruixos: No inferiors al nominal en un 3,5% del mateix.

Pendents de les parets (per desemmoltat): No superior a 1°.

Proves:

El fabricant realitzarà i garantirà proves amb resultats satisfactoris de tots els materials i components.

**2.8.5.9. Marcs i tapes**

**2.8.5.9.1. Definició i Característiques**

Tapa i Marc de telecomunicacions, abatible en dos fulles, 4 fulles o circulars i amb tancament incorporat. Disposarà de superfície antilliscament i càrrega de ruptura de 40T.

**2.8.5.9.2. Característiques Constructives**

La Tapa i Marc seran de fosa dúctil, del tipus grafit esferoïdal tipus JS/500-7/S segons norma ISO 1083 amb les següents característiques constructives:

Resistència mínima a tracció: 500 N/mm<sup>2</sup>

Límit d'elasticitat mínim: 320 N/mm<sup>2</sup>.

Allargament mínim: 7%

Duresa Brinell: 170 a 230 HB

Les característiques de las tapes i marcs no especificades explícitament en aquesta especificació, seran les indicades en las Normes UNE-EN 124 i ISO 1083.

**Revestiment Superficial**

Les peces de fosa portaran una protecció a base de pintura a aigua o epoxy amb una resistència en carnera de boira salina de un mínim de 250 hores.

**Acabat del Materials**

Les peces tindran que estar ben acabades cap defecte superficial que pugui perjudicar la seva mecanització i funcionament.

**Classificació de tapes i marcs**

Per la nostre infraestructura totes les tapes han de ser classe D-400. Es defineixen els següents tipus de marcs i tapes:

**STANDARD VORERA PERICO TIPUS A:** Tapa de dimensions les de la taula inferior.

**STANDARD VORERA PERICO TIPUS B:** Tapa de doble fulla triangular, de dimensions les de la taula inferior.

**STANDARD CALCADA PERICO TIPUS B:** Es tracta d'una tapa circular amb marc aparent, de dimensions les de la taula inferior.

**STANDARD VORERA I CALCADA PERICO TIPUS C:** Tapa de quatre fulles triangular, de dimensions les de la taula inferior.

DESCRIPCIÓ	MESURES (mm)			TOLERANCIA
	INTERNES	PAS	ALÇADA	
STANDARD VORERA PERICO TIPUS A	400x400			
STANDARD VORERA PERICO TIPUS B	760X760	760X760	100	+/- 20
STANDARD CALCADA PERICO TIPUS B	CIRCULAR AMB MARC APARENT	≥600	100	+/- 20
STANDARD VORERA/CALCADA TIPUS C	1200X760	1200X650	100	+/- 20

Taulla resum mesures tapes i marcs

**Càrregues Màximes**

Les hipòtesis de sobrecàrregues de les tapes compliran la següent relació amb les hipòtesis de sobrecàrregues en pericons:

Hipòtesis de pericons	Hipòtesis de tapa
I	D-400
II	B 125 ó C 250 ó D 400

III	B 125 ó C 250 ó D 400
-----	-----------------------

**Assentaments**

La planor de l'assentament de les tapes en els seus marcs serà tal que no existeixi balanceig al pas de vehicles pels pericons que s'hagin instal·lat en calçada. Per això, la planor de cadascuna de les dues superfícies en contacte serà de 0,4mm com a màxim; es a dir, cadascuna de les superfícies haurà d'estar compresa entre dos plans paral·lels horitzontals distanciats 0,4mm. Per als pericons que es situïn en voreres o terra, no existirà balanceig al pas de persones.

**Toleràncies**

La superfície superior de les tapes i els seus marcs hauran de ser plans, amb una tolerància de l'1% a la cota de pas, amb un màxim de 6 mm.

**Tancaments**

Les tapes han d'incorporar tancament de seguretat que sigui accionable per una clau específica, i duran les corresponents marques indicades a la Norma UNE EN-124. El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa.

**Logotip**

La part superior de la tapa portarà impresa una identificació del servei, representat per les simbologies (TC), la norma europea que compleixen i el tipus de càrrega màxima que suporten (B-125 o D-400).

Las tapes portaran el logotip dels operadors en el cas d'arquetes per el seu ús exclusiu.

Les marques d'identificació, com a referència, en la part superior seran:

**STANDARD VORERA PERICO TIPUS A:** Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.

**STANDARD VORERA PERICO TIPUS B:** TC per la fulla que portarà el sistema de tancament.

**STANDARD CALCADA PERICO TIPUS B:** Es tracte d'una tapa circular i, per tant, portarà la marca TC.

**STANDARD VORERA I CALCADA PERICO TIPUS C:** TC per totes les fulles menys una de les tapes que no porta el sistema de tancament.

El nom del fabricant s'indicarà en tot cas en la part inferior de la tapa. Aquesta identificació en cap cas podrà ésser superposada a la tapa.

**2.8.5.9.3. Normativa Aplicable**

UNE-EN 124: 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

ISO 1083: Fundición de grafito esferoïdal. Clasificación.

UNE-EN 1563: Fundición. Fundición de grafito esferoïdal.

**2.8.5.9.4. Assaigs**

**Assaigs de qualificació**

Previ al subministrament del material serà necessari que el proveïdor presenti com a mínim els assaigs de qualificació recollits en la següent norma.

El proveïdor tindrà la obligació de presentar un pla de qualitat segons la recomanació UNE EN ISO 9001 i es valorarà positivament que acrediti el compliment de la recomanació mitjançant un certificat de producte acreditat per una entitat homologada.

El informe dels assaigs realitzats hauran d'anar adjunt dels plànols de detall del material, informe fotogràfic, descripció tècnica del producte i informe de probes.

Les proves ha realitzar seran:

Informe Visual: comprovant el compliment de les característiques dimensionals i constructives.

Assaigs mecànics: s'aplicarà et descrit a l'apartat 8 de la Norma UNE EN 124, amb una força de control de 400 kN.

Assaig mecànic amb proveïta: de cada colada s'extrauran mostres pel seu anàlisis. S'aplicarà el descrit a l'apartat a la Norma UNE EN 1563.

**Assaigs de recepció**

Una vegada entregat a obra el material subministrat serà responsabilitat de la DF l'elaboració d'una acta de recepció del material, incloent els següents assaigs:

Verificació visual del 100% del subministra.

Comprovació de pes.

## Plec de prescripcions tècniques particulars

Informes d'assajos mecànics de la partida subministrada.

Serà responsabilitat del CTTI demanar altres probes que garanteixin el estàndards de qualitat exigint en la present norma.

### 2.8.5.10. Retolació de pericons

Els pericons s'hauran de retolar amb el seu corresponent codi amb l'objectiu d'esser fàcilment identificables. Aquesta identificació es farà amb pintura negra i utilitzant una plantilla alfanumèrica amb les lletres en majúscula tipus Arial o similar, i grandària 150 punts.

Per efectuar el retolat de la codificació del pericó s'hauran de netejar prèviament la superfície, que no haurà d'estar molla. També, hi ha la possibilitat de pintar abans el fons de blanc per marcar mes la retolació.

La ubicació correcte, serà en una de les parets sense entrada de tubs, centrada tant horitzontalment com verticalment i evitant que es tracti d'una zona de pas de cable o ubicació de elements de derivació i/o connexió. Prèviament la DF validarà la ubicació i la correcta retolació.

### 2.8.5.11. Pals

Els pals per a esteses de cables aeris poden ser de formigó armat prefabricats en taller, de fusta o metàl·lics.

#### 2.8.5.11.1. Pals de formigó

El dimensionat, fabricació i subministrament dels pals es farà complint les indicacions de la norma UNE 207016 (antiga recomanació UNESA 6703 C) sobre pals de formigó armat vibrat per a línies elèctriques.

Els productes conforme a la norma UNE 207016 han de complir també el requisits de la norma UNE-EN 12843.

La resistència característica del formigó emprat no serà inferior a 35 N/mm<sup>2</sup> en proveta cilíndrica a 28 dies.

L'acer de les armadures serà corrugat, de qualitat B500S o superior, segons UNE 36068.

Els pals es designaran per quatre grups de sigles o números, disposats en l'ordre indicat, el significat dels quals es el següent:

Les sigles HV, indicant formigó armat vibrat.

Xifres que expressen, en daN el valor de l'esforç nominal.

N o R, segons correspongui a un pal normal o reforçat.

Xifres que expressen, en metres, la longitud del pal.

Tots els pals portaran una placa de característiques en que estaran gravats les dades següents:

Nom del fabricant.

Número de identificació de la unitat

Data de fabricació.

Número de sèrie i taller.

Designació, d'acord amb les sigles descrites anteriorment.

Dos últimes xifres del any en que s'ha marcat.

Referència a la norma EN12843

L'esforç nominal amb el qual el fabricant designa el pal, es l'esforç lliure disponible segons la direcció principal, aplicat a una distància de 0,25 m per sota de la corol·la.

Pal normal (N) es el projectat per a suportar l'esforç nominal, mentre que el pal Reforçat (R) es el pal projectat per a suportar indistintament l'esforç nominal F a 0,25 metres per sota de la corol·la, o un esforç útil kF a una distància H5 per damunt de la corol·la, que representa la posició de la resultant dels esforços aplicats. Per a H5 = 0,75m serà k = 0,9 . Per a altres valors de H5 serà  $k = 5,4/(H5+5,25)$ .

Dins de les tipologies Standard de la xarxa, s'utilitzaran principalment pals de 8 i 9 metres d'alçada útil, que correspondrà habitualment a una longitud total de pal d'11 m.

La profunditat d'encast C dels pals ve donada per la formula:

$$C = 0,5 + L/10 \quad \text{en metres}$$

On L es la longitud total del pal, expressada també en metres.

L'alçada útil es la distància lliure entre el punt de penjat dels cables en el pal i el terreny. Ates que els cables se suspndran per norma general a 0,25 metres per sota de la corol·la, la longitud total del pal serà:

$$L = 0,25 + \text{Alçada útil} + C$$

Els pals disposaran de dos borns idèntics per a la posada a terra, en la mateixa cara. El born superior estarà situat a 2,10 ± 0,02 m de la corol·la. El born inferior estarà situat a una distància tal de la base de manera que quedi a 40 cm per damunt del nivell teòric del terreny en el suport.

El coeficient de seguretat a ruptura dels pals (relació entre el moment de ruptura i el moment de l'esforç útil mes el vent) serà igual o superior a 2,5.

Les toleràncies admissibles en les dimensions dels pals seran:

En la longitud, ± 0,5 %

En dimensions transversals, ± 5 % amb un màxim de 15 mm.

Respecte a la recitud del pal, s'admetrà una desviació inferior al 5/1000 de la seva alçada, mesurant-se aquesta desviació per la distància màxima entre la superfície del pal i un fil tibad des del cap a la base del mateix.

**2.8.5.11.2. Pals de fusta**  
Els pals, normalment de fusta de pi silvestre assecat i tractat químicament amb creosota o amb sals de coure a alta pressió, son utilitzats per a suportar llestesa aeri provisional de la xarxa de fibra .

Els tractaments de protecció han de complir amb les seves respectives normatives, creosota UNE 21094 i UNE 21097, sals de coures UNE 21151 i UNE 21152.

Els pals han de reunir les característiques mínimes següents:

Càrrega de ruptura a flexió de 160 kg.

Alçada de 8 m amb una profunditat d'encast d'1,5 m en terra i menor a mesura que hi vagi apareixent roca.

Distància de 40 m com a norma general en cada gual. Aquesta distància es podrà adequar en funció de les condicions del terreny.

L'alçada dels pals vindrà determinada en funció dels accidents del terreny, de la profunditat d'encast i de l'alçada del cable al sol (gallb).

El galib té uns valors mínims que cal complir:

6 metres en encreuaments de carretera.

5 metres en qualsevol altre punt.

La separació dels pals a la carretera serà la marcada per a cada una pel seu propietari o gestor, sent com a norma general de:

25 metres en carreteres nacionals.

18 metres en la resta de carreteres.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 12465.

#### 2.8.5.11.3. Pals metàl·lics

El metall mes empleat en la fabricació d'aquest pal es l'acer en forma de tub o be de perfils laminats en L, U, T, I, etc.; en alguns casos s'empra ferro colats o aliatges lleugers d'alumini - acer. Per a unir els diversos perfils s'empren reblandes, caragols, perns i, en alguns casos, la soldadura.

Els pals metàl·lics es classifiquen en:

Pals perfils laminats.

Pals tubulars.

Pals de gelosia.

#### Metàl·lic de perfils laminats

Empleat quasi exclusivament en baixa tensió, esta format per perfils d'U, I, etc., i amb la unió o adaptació de diversos d'estos perfils.

#### Metàl·lic Tubular

Esta format per tubs d'acer de diferents diàmetres, fabricats d'una sola peça, amb una o diverses reduccions de diàmetre o fabricats de diverses peces, amb juntes tubulars o cilíndriques, per mitja de caragols.

El pal tubular es lleuger i resistent i d'aspecte exterior molt bo. S'empra per a instal·lacions en el interior de poblacions.

Han de ser conforme la norma UNE-EN 207018.

#### Metàl·lic de gelosia

Aquest tipus de pal s'empra sobretot per a línies de distribució de mitja tensió i per al transport d'altres i molt altes tensions. Esta constituït per perfils laminats o rodons, muntats en gelosia i units als muntants per reblandes, caragols o soldadura. Es construeixen generalment en dos o quatre muntants.

Els pals de gelosia de dos muntants s'empren per a xarxes de mitja tensió; estan constituïts per dos perfils en U, i la gelosia esta formada per plàtines de secció rectangular o per perfils laminats en L.



Els pals de gelosia de quatre muntants son de forma troncopiramidal, de quatre cares iguals; en alguns casos, poden ser també de forma rectangular. Les gelosies laterals s'organitzen preferentment en forma d'entramat triangular senzill, amb una inclinació d'uns 30 graus.

Han de ser conformes a la norma UNE-EN 207017.

### 2.8.5.12. Armari intempèrie

Els armaris fets servir per a la construcció de la xarxa son bàsicament, per allotjar els equips de fibra òptica.

Els armaris denominats Muxfin's tindran feta l'escomesa elèctrica necessària per a la seva posta en marxa un cop els esmentats equips estiguin instal·lats.

La seva construcció i instal·lació es detallen a continuació.

Els armaris TIPUS 1 tenen una estructura interna modular acomodant-se els equips sobre dos safates de fixació (backboards) fixades a la paret del fons de l'armari. Alternativament els equips poden muntar-se sobre guies de perfil de 482,6 mm (rack de 19") d'una capacitat total de 23U. En l'armari TIPUS 2 poden instal·lar-se quatre safates de fixació d'equips o be dos racks de 19" de 23U cada u.

Els armaris TIPUS 1 i TIPUS 2 estaran dissenyats per a instal·lar-se a la intempèrie, previstos per a una vida útil mínima de 25 anys amb un mínim manteniment.

Els armaris tenen prevista la instal·lació d'un sistema propi de ventilació forçada d'aire, per mitja de ventiladors axials disposats en la part superior. Aquests ventiladors han de quedar accessibles per al seu manteniment inclosos quan l'armari estigui completament equipat. Aquests ventiladors hauran de ser capaços de produir un flux d'aire suficient al voltant dels equips continguts en l'armari per a evitar la formació de condensacions fins i tot sota les condicions mes desfavorables d'humitat i temperatura ambientals. D'altra banda, el sistema de ventilació ha de tenir les obertures mínimes indispensables, a fi d'evitar l'entrada d'insectes o cossos estranys en l'armari. L'armari haurà de ser impermeable enfront de la pluja i amb tractaments contra pintades.

El flux d'aire de ventilació es produeix per mitja d'obertures en la part inferior de les portes (entrada d'aire) i part inferior de la coberta (sortida d'aire), disposades en les cares frontal i dorsal de l'armari. La secció total de ventilació es de 56 cm<sup>2</sup> en l'armari TIPUS 1 i 112 cm<sup>2</sup> en el TIPUS 2, tant d'entrada com de sortida.

Les dimensions de l'armari TIPUS 1 son:

Longitud: 775 mm

Amplària: 385 mm

Alçada: 1100 mm

Les dimensions de l'armari TIPUS 2 son:

Longitud: 1550 mm

Amplària: 385 mm

Alçada: 1100 mm

L'armari es col·locarà sobre un basament que ho eleva del sòl 20 cm.

L'armari disposa d'una o dues portes d'accés frontal. Les portes s'asseguren per mitja d'una ciau especial de seguretat. Encaixaran en el cos de l'armari sense sobresortir del mateix. La tolerància al voltant de la porta serà inferior a 5 mm. La porta es tancarà encaixant sobre una junta de material elàstic l'objecte de la qual serà procurar l'estanquitat de l'armari. Aquesta junta serà de material d'alta qualitat, de manera que mantingui la seva forma i elasticitat al llarg del temps.

Cada porta s'assegurarà en la seva posició oberta per mitja d'una vareta d'acer inoxidable (fiador d'obertura), que immobilitzarà la mateixa formant 90° amb el cos de l'armari. Quan es faci servir per al muntatge dels equips guies de perfil de 19" aquestes podran suportar un pes d'1 kN amb una excentricitat de 22,5 cm cada una d'elles.

El sostre de l'armari serà totalment desmuntable, havent de quedar els punts de fixació accessibles encara amb l'armari completament equipat. L'armari serà totalment modular, de manera que puguin substituir-se parcialment les peces que ho formen: sostre, cos principal i portes. A fi de facilitar la substitució de l'armari sense necessitat de desmuntar tots els equips interiors, el marc inferior de les portes frontals serà una peça independent del cos de l'armari, unint-se al mateix per mitja de 4 caragols M6x20 d'acer inoxidable.

La curvatura especial del sostre s'ha definit per criteris estètics. Cada armari portarà dos plaques metàl·liques identificatives (200x20 mm) situades en la part inferior del sostre, en ambdós cares laterals. Aquestes plaques es faran per mitja de caragols M4 distanciats 180 mm entre centres.

Els armaris disposaran d'una pestanya perforada interior de fixació per a la presa de terra. Tant el sostre com la porta es connectarà amb el cos principal de l'armari per mitja d'un cable de coure de 10 mm<sup>2</sup> de secció, aïllat H07V-K, amb la coberta llistada groc-verd.

Els armaris hauran de disposar en una de les parets laterals d'una guia de posada a terra (guia compensadora de potencial), composta de dos aïlladors, 20 terminals de fixació MS i dues per a 25 mm<sup>2</sup>. La guia es de coure de 15x5 mm, segons DIN 1759.

El cos principal de l'armari es formarà per mitja de xapa plegada, evitant en tot el possible emprar unions soldades. De totes maneres, en cas d'efectuar-se, es garantirà que els panells no pateixin deformacions, distorsions o bombejaments, i que les soldadures quedin uniformement acabades, lliures de defectes visibles. Tant els panells de l'armari en si com els de les portes son de doble paret, provocant una circulació interior d'aire entre les xapes, de manera que es faciliti l'evacuació de la calor produïda pels equips del interior de l'armari. A mes, es deixarà previst un allotjament per a un ventilador axial en el interior de l'armari TIPUS 1, per a forçar el flux d'aire en cas de requerir-se major ventilació (dos ventiladors en el cas del TIPUS 2)

Totes les parts de l'armari seran de la qualitat suficient per a garantir una vida útil mínima de 25 anys, amb mínimes intervencions de manteniment.

Els armaris es construiran amb material apte per a suportar les condicions d'intempèrie, els backboards seran de xapa d'alumini.

Tots els cantells de l'armari es poliran de manera que quedin roms i llisos, evitant la presència de bords tallants o punxeguts. L'acabat de l'armari es farà per mitja de pintura epoxi al forn color a definir per la DF, aplicada en un gruix total de 60 a 85 micres. Les superfícies es netejaran perfectament abans del pintat per mitja d'un netejador químic, esbaldint-les i asseccant-les amb aire, a fi d'assegurar la total adherència de la pintura.

Es pintaran totes les parts metàl·liques de l'armari, interna i externament, excepte les plaques de suport dels equips que romandran sense pintar, així com tampoc les guies i borns de presa de terra.

Es necessari que els fabricants dels armaris estiguin sotmesos a un procés d'assegurament de la qualitat segons la norma UNE-EN ISO 9001, o en procés d'implantació del mateix.

A continuació es presenten un esquemàtic dels diferents tipus d'armaris d'intempèrie:

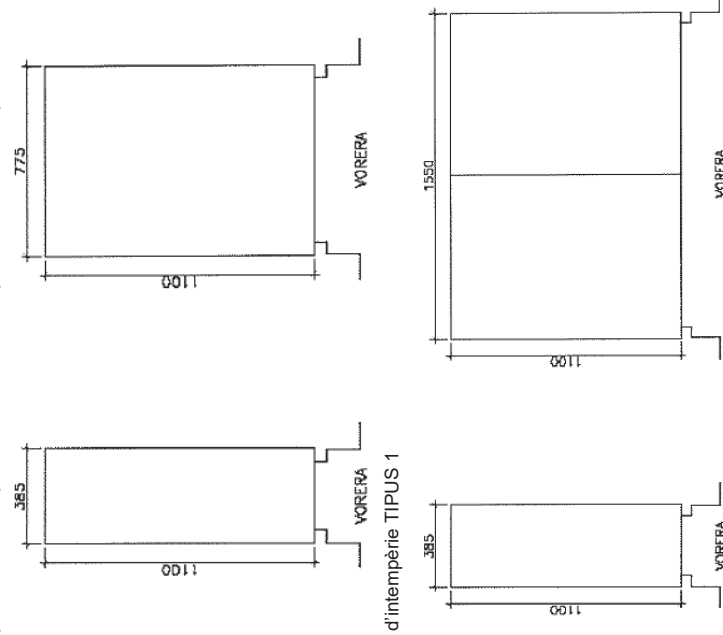


Figura 1 : Armari d'intempèrie TIPUS 1

Figura 2 : Armari d'intempèrie TIPUS 2

**2.8.5.13. Materials no esmentats en aquest plec**

La menció expressa d'alguns materials en aquest Plec, no exclou l'ús en les obres de qualsevol altre tipus de material no esmentat expressament.

El materials no esmentats expressament en aquest apartat del plec hauran de complir el apartat corresponent del Plec de Condicions de l'INCASOL.

En tot cas, la seva acceptació haurà de ser aprovada per la DF, a proposta del Contractista.

**2.8.6. Condicions d'execució i control de les obres****2.8.6.1. Canalització soterrada convencional i minirasa**

S'entén per canalització soterrada la part de la infraestructura destinada a l'al·lotjament dels cables de la xarxa que van soterrats, usualment sota cota "0" de vials públics, formats en el seu conjunt per canalitzacions com les que es descriuen en aquest apartat, i els pericones, que es descriuran a l'apartat corresponent amb detall.

L'execució de l'obra civil compren totes aquelles activitats que es fan necessàries per Conformar qualsevol tipus de prisma, sigui a vorera o a calçada, pavimentat o no, i amb diferents perfils tipus, segons la infraestructura subterrània que es tingui.

Els diferents prismes que es poden tenir dependran del nombre de conductes, el tipus, el diàmetre, les dimensions i el tipus de paviment que es tingui (vorera, calçada, jardí o zones no pavimentades).

L'amplària de la canalització soterrada convencional serà fins a 0,60 metres, llevat de casos en que la dificultat tècnica no ho permeti. Pel cas de minirases, aquesta serà fins a 0,20 metres.

**2.8.6.1.1. Generalitats de l'execució****Replanteig d'obra**

S'assenyalarà tot el terreny prèviament a qualsevol excavació, el traçat de la canalització i la situació dels pericones.

S'assenyalarà prèviament l'existència d'altres serveis a la via pública, segons la informació subministrada pels agents implicats. A mes a mes, s'hauran de contrastar aquestes dades mitjançant la realització de cales i/o prospecció amb georadar, segons DF. Es localitzarà l'espai adient per a la ubicació de la canalització de forma que quedí garantida l'accessibilitat als conductes.

**Instal·lació de conductes en rasa. Formació del prisma de canalització.**

No s'admetran dipositar els conductes damunt de pedres o cants que puguin danyar la superfície del tub, deformar-lo o incrustar-se en ell. Per això es netejarà el fons i les parets de la rasa de cossos estranys, s'evacuarà l'aigua existent i s'ompliran els forats.

Es procedirà a col·locar uns suports separadors cada 150cm com a màxim, que evitin el moviment cap a les parets de la rasa del bloc de tubs, a conseqüència de la pressió del formigó.

Els tubs s'uniran mitjançant peces d'unió adequades, en cap cas s'admetrà l'enllaç entre conductes de diferent diàmetre.

No s'admetran encreuaments entre els tubs en l'estesa entre pericones. L'estesa de qualsevol tipus de tub es farà en línia recta a menys que s'autoritzi el contrari per part de la DF.

Les fases per una correcta execució de connexió són:

- Col·locar la junta entre la 4ª i 5ª corruga, contades des de l'extrem del tub.
- Impregnar amb vaselina la junta d'estanqueïtat i la zona del tub al voltant de la junta.
- Introduir l'extrem del tub en el interior del maniguet de l'altre tub i empènyer fins que arribi al límit.

Els tubs s'hauran de connectar fora de la rasa, procurant que la connexió entre ells quedi el més allunyat del centre d'una possible corba.

Per a unir els tubs entre si s'utilitzaran abraçadores de plàstic col·locades a cada metre, formant blocs de dos i quatre conductes, els quals, un cop estrets per les abraçadores, restaran junts i tangents els uns amb els altres.

Durant la construcció de la canalització, a fi d'evitar l'entrada en els conductes d'elements o matèries estranyes, deurán obturar-se els extrems amb taps de polietilè.

En zones de calçada o voreres amb pas de vehicles, es col·locarà una base de formigó fck-20 N / mm2 de 5 cm de gruix, damunt es formarà la secció de conductes necessària amb tubs de polietilè d'alta densitat de 107 mm de diàmetre interior, amb una distància entre ells de 4 cm, col·locant separadors cada 3 m. Posteriorment es rebirà amb el mateix formigó fins a 4 cm per damunt dels conductes superiors i un recobriments lateral a cada banda de la secció tubular de 5,5 cm. Es mantindrà una distància des de la part superior del dau de formigó fins la rasant definitiva de projecte de 60 cm com a mínim.

En el cas de no poder complir les fondàries establertes anteriorment serà necessari augmentar els recobriments de formigó superiors, que en cada cas hauran de suportar les càrregues actuant.

Aquells conductes que hagin de contenir subconductes de 63 mm de diàmetre exterior, s'obturaran amb un obturador i a la vegada cadascun dels subconductes disposaran d'un obturador de 63 mm. D'altra banda, aquells conductes on no s'instal·lin subconductes es taponaran amb un obturador estanc de 125 mm.

Es recorda al contractista l'obligació de comprovar que els conductes per a l'estesa de les línies telefòniques han quedat lliures d'elements estranys.

Per això es procedirà a un mandrinat dels conductes de PEAD de diàmetre 125 mm i 63 mm que es farà amb peces cilíndriques – mandrils de fibra de vidre – d'alçada i diàmetre 27 x 8,50 cm pels conductes de 125 mm i de 17 x 4,00 cm pels conductes de 63 mm. El mandrinat es farà amb el fil guia de les característiques tècniques indicades en aquest Plec.

**Posta en obra del formigó**

Les operacions de formigonat a realitzar seran:

Formació d'una solera de formigó de 5 a 7cm de gruix.

Una vegada ubicat el tub, es procedirà a realitzar el prisma de formigó fins arribar a la cota adient. En concret, de 5 a 7 cm, per sobre de la cota màxima dels tubs.

Per últim, s'omplirà de terra i es formigonarà fins deixar l'alçada necessària per a efectuar el tancament del paviment.

En cas que l'organisme implicat ho consideri adient, s'incrementarà l'amplària de la solera de formigó prèvia a la reposició de l'asfalt amb l'objecte de garantir la estabilitat de la secció de la rasa .

La col·locació dels tubs haurà de realitzar-se de manera que no pateixin cap trencament ni deformació. Es prendran les següents precaucions:

S'evitarà l'abocament directe de fa massa de formigó damunt dels tubs amb l'objecte de no produir trencaments ni desplaçaments, utilitzant canals que orientin la caiguda del formigó.

S'estendrà el formigó en diverses capes horitzontals per a garantir el recobriments de forats entre el fons de la rasa i els tubs, i entre tubs i paret.

Es tindrà en compte les possibles baixades de temperatura, prenent les precaucions necessàries.

Es netejarà la zona afectada deixant-la en condicions similars al inici de l'obra.

**Rebliment de rases**

Es defineixen com a rebliments el transport, l'extensió i compactació de materials terrosos o pedris procedents de les excavacions o de préstecs a realitzar en rases.

Els materials a utilitzar en el rebliment de rases seran d'aportació, llevat l'ordre expressa contrària de la DF, qui, en aquest cas, autoritzarà la utilització de les terres procedents de la pròpia rasa excavada.

Per al cas de sorra i sauló, preferiblement, els materials de reblert, han de ser reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD).

Abans de procedir al rebliment de la rasa, com a norma general hauran d'haver passat 24h des de l'execució del prisma de formigó amb la finalitat de permetre el seu fraguat i evitar possibles danys al compactar les terres,

En general, i sempre que les condicions del permís del titular de la zona d'actuació no indiqui altre, el mètode de treball serà el següent:

Les terres, amb la humitat adequada, s'abocaran a la rasa i s'estendran de manera que es formi una capa de 25 cm.

Es compactarà la capa de terres per a obtenir el grau de compactament que exigeixi el titular de la via, establint-se un mínim del 98% del Proctor Normal. Aquesta compactació es realitzarà per mitja de piconadores neumàtiques o elements vibratoris adequats. El compactat de la primera capa s'haurà de realitzar curosament per tal de no afectar a la canalització construïda.

Per a l'execució dels treballs, es respectarà l'Article 332 apartat 5è del PG 4, amb les limitacions expressades a l'apartat 6è del mateix article.

**Particularitats de la minirasa**

Les minirases només s'aplicaran per entorns de nul·la o poca presència de serveis i canalitzacions. En tot cas, es necessari identificar perfectament, per mitja de totes les tècniques disponibles (cales d'exploració, detecció geotècnica, ...), la situació exacta dels serveis i canalitzacions afectades en l'execució de la minirasa.

En resum, pel cas de minirases executades amb maquinaria especialitzada, a grans trets, els passos a seguir-hi són:



**Marcatge:** En el replanteig, al igual que en les canalitzacions convencionals, s'identifica clarament el punt d'existència de canalitzacions i serveis afectats.

Obertura de la mirassa: Es fa servir una maquinària especial (rasadora de disc o correija) que ens permet executar una mirassa de les mesures especificades, i que pot permetre aspirar els materials derivats de l'execució, deixant el fons de la rasa totalment net i homogeni i evacuant els material sobrants.

Lliurament de canalitzacions i serveis afectats: Cinc metres abans d'arribar a un punt de presència de canalització o servei afectat, s'atura l'execució de la mirassa, que es repleu cinc metres més enllà del punt de presència, deixant un tram de mes de 10 metres sense excavar. Aquest tram s'hauran d'executar manualment, seguint la mateixa metodologia que el cas de canalitzacions serveis afectats per una rasa convencional.

Col·locació dels tubs i tapat de la rasa: S'estenen els tubs als fons de la rasa. El procediment de formació del prisma i reposició de paviments i transport de residus es anàloga al de la rasa convencional, mentre que el rebert de la rasa es farà tot sencer amb formigó (o formigó reciclat HRM-20) excepte per les canalitzacions en terres on es realitzarà amb terres.

### 2.8.6.2. Canalització a galeries, voltes i túnels

Tots els treballs a realitzar a la interior de galeries, voltes i túnels es regiran per la normativa d'instal·lació que tingui la Propietat de la mateixa (com guiat dels tubs una vegada instal·lats...).

Abans de la realització de les obres, s'ha de comprovar la viabilitat de la instal·lació segons el traçat designat al projecte tècnic corresponent. Si es troba cap tipus de problema que faci inviable la realització de la instal·lació especificada s'ha de comunicar immediatament aquesta situació al promotor, junt amb la proposta de traçat alternatiu que sigui possible i seguint els criteris marcats per la DF.

La persona encarregada de fer el replanteig, sempre que sigui possible, revisarà amb la Propietat o persona autoritzada la informació continguda al projecte tècnic. Si la Propietat o persona autoritzada demana cap instal·lació addicional o modificació al que s'ha exposat al projecte tècnic, s'haurà de informar immediatament al Promotor o a la DF, per a la seva validació.

En interior de galeries, voltes o túnels, sempre que no sigui incompatible amb la normativa d'instal·lació, s'instal·laran tubs de PEAD de 40 mm de diàmetre, que podran instal·lar-se a perxes anellades a la paret o safata.

Com a procediments generals es te:

Els tubs aniran suportats a perxes anellades a la paret, amb capacitat per a quatre abraçadores, mitjançant dos tacs d'expansió de 12 mm de diàmetre i dos tirafons d'acer galvanitzat o similar de 60 mm de llargària. La distància entre fixacions serà com a mínim de 1 m.

En el cas en que els tubs s'instal·lin en safates aniran fixes a les mateixes amb brides, amb una distància entre brides de 1 m.

Per a l'escomesa a la galeria o túnel es farà replanteig del punt on s'ha de trencar conjuntament amb els tècnics de la Propietat, d'acord amb la normativa de distàncies a la clau i solera que especifiqui la Propietat.

### 2.8.6.2.1. Ignifugat

També es pot donar el cas de que sigui necessari ignifugar la infraestructura i/o el cable. Aquest ignifugat es pot aconseguir de varies formes, totes elles a validar abans de la seva execució per els organismes oficials, la propietat i el CTTI:

Si es disposa de tubs per on passen els cables, el mes adient es cobrir-los mitjançant l'aplicació d'un recobrimet de gruix  $\geq 1$  cm. de morter ignifug elaborat amb perllita i vermiculitat expandida, aportant un certificat final respecte el procés d'instal·lació i certificats d'homologació dels materials emprats.

Si es disposa del cable directament grapat, pintar el cable amb pintura ignifuga o fer servir el mateix mètode que per el cas de disposar de tubs.

### 2.8.6.3. Armari intempèrie

En el cas dels armaris d'intempèrie es aconsellable que s'instal·lin en carrers prou amples, per tal de que no destorbin al vianants. Un lloc adequat també es en els xamfrans dels carrers. En qualsevol cas hi ha que preveure que a mes dels armaris la instal·lació precisarà la col·locació de percons per a l'entrada i sortida de cables.

### 2.8.6.3.1. Pedestals

Per a l'accés dels diferents cables que alimenten els equips instal·lats en els armaris, en el interior dels pedestals discorren conductes que permeten el pas dels esmentats cables entre el pericó d'accés i l'armari.

L'execució de l'obra civil inherent als pedestals per armaris en la via pública compren totes les activitats necessàries per la construcció de qualsevol tipus de pedestal en voreres.

Els materials necessaris per la construcció dels pedestals per armaris en la via pública son, entre altres, els següents:

Graves, ciment Portland o semblant en sacs, morter de ciment 1.4, Formigó HM-20 (o formigó reciclat HRM-20), Formigó HA-25, acer per a armar, illosetes hidràuliques de morter comprimit, producte normalitzat per a segellat entre perforacions i conductes, joc d'encofrat metàl·lic per a pedestal de, conjunt de pern de ancoratge M-12 roscales, femelles i volanderes per a subjecció de bastidors de suport i armaris, Conducte corrugat de doble paret de 125 mm, tap obturador i filí guia.

Els materials anteriorment relacionats no exclouen la utilització d'altres que ocasionalment i prèvia l'acceptació de CTTI es manifestaren necessaris per la completa i correcta execució dels pedestals per armaris.

La maquinària comunament necessària per la construcció de pedestals per armaris en la via pública, es l'habitual per a l'execució dels treballs d'aquest sector d'activitats de l'obra pública (grups de compressió, retroexcavadores, dUMPERS, camions, etc.), per la qual cosa el Contractista haurà de preveure l'utilitge i ferramentes adients en quantitat, qualitat i estat de conservació necessaris, així com els consumibles a aquest efecte, reparacions i/o reposicions necessàries per a resoldre qualsevol situació executiva de l'obra ja sigui prevista o imprevista.

L'execució pròpiament dita comença una vegada efectuat els treballs previs de documentació de projecte, sol·licitud i concessió de permisos, petició i anàlisi dels serveis existents en la zona d'obres, replantejament dels pedestals indicats en projecte i inspecció i localització sobre el terreny dels serveis existents realment en el subsòl i que puguin impedir la seva correcta i convenient ubicació o puguin resultar afectats per les obres.

A mes, serà aconsellable la presa de fotografies abans d'iniciar els treballs.

El replantejament i localització, incloent la realització de cales prèvies, de l'espai adient per la ubicació dels pedestals ha de realitzar-se de tal forma que l'accessibilitat dels conductes des dels percons quedi garantida, respectant els radis de curvatura proporcionats pels diferents fabricants, així com el manteniment de les dimensions dels mateixos tipificades en el present document i les pertinents distàncies de separació entre serveis.

Sense modificar les normes dictades pels municipis o organismes competents respecte a la ubicació dels armaris en la via pública, aquest es situaran sempre en voreres o jardins, evitant-se en tot cas ubicacions compromeses per la integritat futura dels armaris, pas de vehicles, zones de maniobra, etc., havent d'informar immediatament a CTTI o a la DF de qualsevol situació important, a fi de modificar el seu emplaçaments o procedir a dotar-ho de la protecció suplementaris corresponent.

Les activitats compreses en l'execució dels pedestals per armaris en la via pública son, entre altres, les següents ja descrites en els procediment de construcció de prismes:

Implantació de mijans i preparació

Demolicions de paviments

Moviments de terres

Elaboració dels pedestals

Per a l'elaboració dels pedestals es considera principalment la seva construcció "in situ" o (elaborats en la pròpia obra per mitja d'encofrats metàl·lics i formigó per armar del tipus HA-25), havent de complir en qualsevol cas les especificacions del present Plec de Prescripcions Tècniques així com el dimensionat i detalls que figuren en el present capítol. Pel desenvolupament construït que cada cas requereix, la seva construcció o instal·lació en obra compren, entre altres, les activitats assenyalades a continuació.

### Pedestals de formigó elaborats "in situ"

Comprovació del replantejament conjunt de les alineacions i rasants de les canalitzacions des del pericó fins al pedestal, i evitar corbes.

Comprovació dels fons de les excavacions, que hauran de trobar-se perfectament fermes i refinats per evitar assentaments posteriors de l'obra a construir sobre ells.

Elaboració del prisma de canalització entre el pericó adient i el fons de l'excavació del pedestal, del que sobresurten els conductes l'enllaç amb el pericó respectant els radis de curvatura dels conductes, situats de forma adient.

Encofrat del conjunt per mitja de motlles metàl·lics, de les dimensions indicades i els components necessaris, incloent desencofrants, per a deixar el formigó amb acabat "vist", degudament apuntalat i anivellat.

Instal·lació dels tubs de canalització i drenatge que accedeixen al pedestal, taponant-los adientment per evitar entrades de formigó.

Col·locació amb plantilla de les espàrrecs rosats per la posterior subjecció del bastidor de suport i armari.  
Col·locació de formigó HA-25 per l'elaboració del pedestal, deixant la superfície superior o de suport de l'armari perfectament acabada. Amb el formigó fresc, s'asseniarà el bastidor de suport de l'armari encalçant-ho en els pernys d'ancoratge. El conjunt de la massa de formigó es compactarà per mitja de vibrat de tal forma que en el seu interior i superfícies vistes no quedin oclusions d'aire, tenint especial atenció en que els tubs quedin perfectament enrasats, en la seva ubicació correcta i nets.

En aquells casos en que la DF o CTTI consideri necessari, subministrat, elaboració i col·locació de paquet de drenatge en excavació annexa, connectat al conducte corresponent. L'extrem del conducte de drenatge es protegirà enfront de l'entrada de rosegadores per mitjà d'un reixat metàl·lic de 5 mm de pas fixat al tub amb una brida o cinxell de subjecció.

Instal·lació de fil·li guia i taponat/obturat dels conductes de canalització de xarxa.

Una vegada obtingut l'enduriment suficient del formigó, (aprox. 48 hores en temps càlid i 72 hores en temps fred) es procedirà al desencofrat del conjunt, evitant produir fregades o ferides en les superfícies del formigó. Per tal d'evitar fissures produïdes per anormals retraccions del formigó, es realitzarà un adequat procés de curat del formigó, evitant insolacions directes, regant-ho periòdicament, etc., fins al seu total enduriment.

Instal·lació, en pericó adjacent, de la pica de presa de terra així com la resta del conjunt destinat amb aquest fi. Rematades i neteja per un acabat acurat i geomètricament correcte d'acord amb les dimensions corresponents del pedestal.

Una vegada construïts els pedestals es realitzaran les comprovacions següents:

Dimensions requerides, aplomat i anivellat de l'element.

Quantitat, diàmetre i ubicació de conductes que accedeixen a la base de l'armari, perfectament enrasats i en les ubicacions correctes.

Perns d'ancoratge correctament situats.

Bastidor de suport correctament enrasat i anivellat així com segellat del perímetre amb el producte indicat.

Fils guia instal·lats i segellant o taps d'obturació degudament instal·lats en cada conducte.

Acabat de les superfícies vistes de formigó, qualitat "vista", sense cops, taques o desperfectes.

Reposicions de paviments

Neteja i retirada de mitjans

Una vegada finalitzats els treballs de construcció i comprovació dels pedestals per armaris en la via pública, hauran de ser retirats tots els mitjans i materials aportats deixant la zona afectada per les obres en perfecte estat d'ús i neteja.

#### **Pedestals prefabricats**

Els basaments dels armaris situats en la via pública també poden ser construïts amb elements prefabricats, que poden ser de dos tipus: de formigó armat o de pedra granítica.

#### **Basaments de pedra granítica**

Els basaments granítics es formen amb quatre peces unides entre si, que es disposen sobre una base de formigó, quedant encastades en el paviment de la vorera. Les peces de granit han de tallar-se mecànicament amb la forma apropiada, flamejant posteriorment les cares que queden vistes. El granit serà de color gris i de dimensions adients per a formar el pedestal de l'armari a instal·lar posteriorment.

La longitud de les peces de cada basament, en funció del tipus d'armari, poden ser:

	Tipus 1 (mm)	Tipus 2 (mm)
Element longitudinal	575	1350
Element transversal	385	385

La tolerància en longituds serà de  $\pm 2$  mm.

Totes les peces seran de 50 cm d'alçada i 10 cm de gruix. La tolerància en gruix i en alçada serà en ambdós casos de  $\pm 5$  mm. Les peces que conformen el basament s'uneixen entre si en el taller o en la pròpia obra.

L'acoblament s'efectua per mitja de passadors metàl·lics d'acer corrugat de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud que s'allotgen en quatre punts disposats en les peces, 10 cm per sota del nivell d'enrasament amb el paviment de la vorera. Es fa per mitja de quatre grapes d'acer inoxidable de 6 mm de diàmetre col·locades en

els allotjaments que es disposen a aquest efecte en la part superior de les peces. Les grapes i passadors es col·locaran per mitja d'adhesius especials d'epoxi, omplint perfectament el buit entre l'espai i les peces metàl·liques.

Una vegada muntades les peces que conformen el basament, les cares laterals del mateix quedaran perfectament enrasades, planes i ortogonals entre si cada dos cares consecutives, sense punts abruptes al llarg dels bordos comuns. La junta entre peces es farà a límit, no havent de resultar de gruix superior a 0,8 mm.

Cada una de les peces incorporarà en la cara superior uns casquet tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre el basament, una vegada quedí format el mateix.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de  $\pm 3$  mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud.

En el cas dels armaris de dos portes frontals, la longitud de les peces que formen la base fa necessari disposar uns elements de solidarització i arriostament unit entre si els trams llargs del basament. Per a això es col·locaran dos, o tres, perfils d'acer inoxidable del tipus AISI 316 L en forma d'angular, units per mitja de pernys d'ancoratge a la pedra. Aquests perfils, de 40x40 mm i 3 mm de grossària, quedaran enrasats amb la cara superior del basament, servant a l'hora com a sistema de suport sobre els quals descansarà una part del pes dels equips continguts en l'armari.

Les característiques de la pedra dels elements granítics que formen el basament seran com a mínim les següents:

Pes específic superior al 2500 Kg/m<sup>3</sup>, segons UNE-EN 1936

Absorció d'aigua en volum inferior a 1,4%, segons UNE-EN 1339

Duresa en escala Mohs superior o igual a 6,5

Resistència a compressió en proveta cubica superior a 80 Mpa

Resistència a la flexió superior a 8 Mpa

Les peces que formen un basament seran del mateix color i textura, d'aspecte homogeni i no presentaran fissures, vetes o taques de cap tipus.

L'execució del basament s'inicia amb l'excavació per efectuar l'entrada inferior dels tubs que en cada cas es disposen, deixant els mateixos enrasats i formigonats amb la mateixa base de suport dels elements del pedestal, sent aconsellable la utilització de plantilles de replantejament. Abans de l'abocament del formigó de fonamentació haurà de disposar-se una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de core de 2 m. de longitud i cable de core despullat de 35 mm<sup>2</sup> de secció, havent de quedar connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es trobin en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. Les unions del cable de terra amb els picots o entroncaments del mateix es faran per mitja de soldadures aluminotèrmiques, i la resistència a terra de la presa efectuada serà en qualsevol cas inferior a 15 ohms. El cable de terra travessarà la base de formigó de l'armari per la interior d'un conducte de PVC de diàmetre 21 mm, deixant-se una longitud suficient en punta per a la seva connexió a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. Es tindrà especial atenció en que la instal·lació del conjunt de presa de terra no quedi, en cap cas, en contacte amb el formigó.

El basament haurà de quedar amb la seva cara superior perfectament plana horitzontal, de manera que no sigui necessari efectuar anivellació de l'armari.

En l'extrem del pedestal, els tubs quedaran excel·lents 20 mm, amb taps en qualsevol cas i amb el fil guia instal·lat, així com en l'extrem del pericó, de tal forma que quedin estancs en tot moment.

#### **Basaments de formigó armat**

Les peces que formen el basament poden ser alternativament de formigó armat, prefabricades en taller i muntades de la mateixa manera que s'ha descrit pel cas de pedra granítica.

El mètode constructiu serà el mateix que el descrit per a pedestals executats "in situ".

El muntatge i instal·lació de tubs i xarxa de presa de terra del basament de formigó armat es en tot idèntic al descrit que en el cas de peces de granit.

#### **2.8.6.3.2. Instal·lació armari de via pública**

El present procés constructiu fa referència al subministrament, transport i col·locació sobre pedestal prèviament executat dels armaris incloent connexions a la presa de terra, així com material auxiliar, maquinària, i qualsevol altre element necessari per a la seva correcta execució.

Els armaris es transportaran fins al lloc de muntatge perfectament embalat, posant especial atenció a evitar que durant tal transport puguin patir cops. El subministrament de cada armari a obra només es dura a terme una vegada que estigui completament acabat el basament sobre el qual ha de muntar-se, o en cas alternatiu

haurà de preveure's en obra un lloc adient per a l'arregle del mateix, on no quedi exposat a patir danys accidentals, vandalisme, etc.

Els basaments dels armaris situats en la via pública incorporen en la cara superior uns casquets tubulars d'acer inoxidable amb rosca interior M12 col·locats per mitja d'adhesius de resines epoxi, destinats a la fixació de l'armari sobre els mateixos.

La situació del conjunt de casquet una vegada format el pedestal tindrà una tolerància màxima de  $\pm 3$  mm sent aconsellable l'elaboració de plantilles de replantejament per aconseguir la màxima exactitud. Els armaris portaran en la seva part inferior una sèrie de forats la posició de la qual, indicada en els plans corresponents, haurà de coincidir amb els casquets del basament, amb la tolerància indicada.

Una vegada descarregat l'armari i col·locat sobre el basament, es fixarà el mateix per mitja de cargols i/o femelles d'acer inoxidable, amb els corresponents materials complementaris. Hauran de col·locar-se tots els punts de fixació que porta previstos cada armari.

Cada basament porta prevista una xarxa de connexió a terra, per mitja de picots d'acer de courre de 2m de longitud i cable flexible (classe 5) de courre amb coberta tipus LPG de 35 mm<sup>2</sup> de secció, quedant connectats a terra tots aquells elements metàl·lics que es troben en un radi igual o inferior a dos metres de l'armari. El cable de terra procedent de la presa descrita haurà de connectar-se a la guia de posada a terra que incorporarà l'armari. El contractista haurà de verificar, previ a la clavada de picots al terreny que no hi haurà ateció a cap servei existent. Els electrodos de presa de terres juntament amb el conductor quedaran soterrats a una profunditat no menor de 80 cm a partir de l'última solera transitable. El contractista haurà d'assegurar que la mesura de la resistència de presa a terra sigui inferior a 15 ohm, per tant, els electrodos de posada a terra que s'hauran d'instal·lar depenen de cada instal·lació en particular, degut a la resistivitat del terreny, una o varies piques seran necessàries.

Les dimensions de cada basament dependrà del tipus d'armari a suportar. A continuació es presenten esquemes dels basaments.

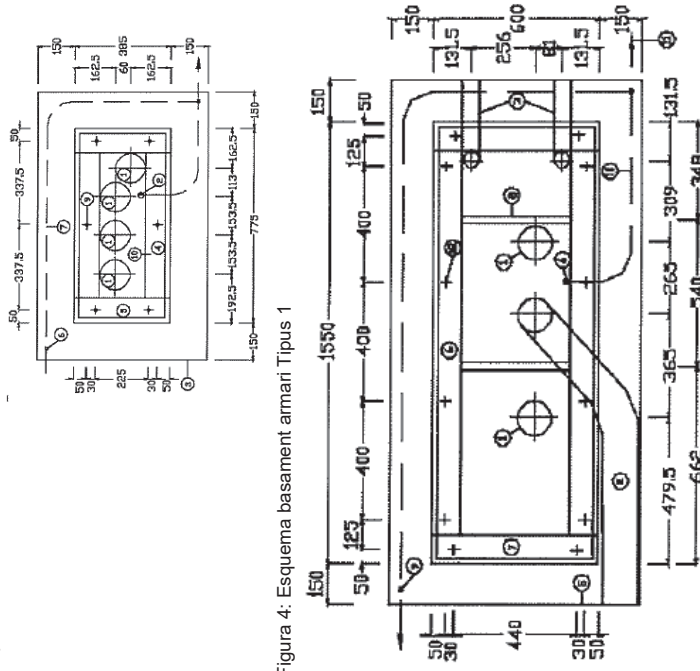


Figura 4: Esquema basament armari Tipus 1

Figura 5: Esquema basament armari Tipus 2

A mes s'haurà de tenir en compte que els armaris necessiten un pericó a la vora per l'entrada de cables.

## 2.8.6.4. Instal·lació pericons, marcs i tapes

### 2.8.6.4.1. Concepte

El pericó es el pou o habitacle que serveix com accés i registre de les canalitzacions destinades a allotjar els cables de la xarxa, i com a suport a les operacions d'estesa, allotjament de "coques" de cable, empalmaments i derivacions necessàries pel conjunt de la xarxa.

En els Plànols del Projecte es defineixen les dimensions i característiques dels pericons i pous de registre.

Els pericons seran de peces prefabricades de formigó, però, si la DF ho considera procedent, poden construir-se amb altres materials, tals com formigó emmotllats "in situ" i maó massís.

L'execució dels pericons inclou l'excavació del pou, la preparació de la superfície de fonamentació, i l'abocament del formigó de neteja.

Les característiques dels materials a utilitzar s'han descrit en els corresponents articles d'aquest Plec.

### 2.8.6.4.2. Tipus

Els diferents tipus de pericons que s'utilitzaran en funció de les característiques de la xarxa i els seus requeriments en el punt de instal·lació, serà segons el següents paràmetres:

Nombre de conductes que accedeixen al pericó.

Distància d'estesa dels cables.

Girs i canvis d'alineació de les canalitzacions.

Allotjament suficient per als diferents tipus d'empalmaments i terminals dels cables.

Possible entrada a armaris/locals.

Accés a zones d'edificis o similars.

Com a norma, en funció del paràmetres mencionats, es parlarà de tres tipus de pericó estàndard, que denominarem tipus "Classe A", "Classe B" i "Classe C":

#### Pericó "Classe A"

Dimensions aproximades (interiors): 400 mm x 400 mm x 540 mm (llarg, ample, profund).

Capacitat fins a 2 conductes de 125 mm de diàmetre per cara.

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció. Només s'instal·laran en cas de que no sigui possible la col·locació d'un pericó tipus B i sota l'aprovació del CTTI o la DF.

Es poden instal·lar en vorera o terres.

Tapa de fosa tipus D 400 segons apartat corresponent d'aquest document.

#### Pericó "Classe B"

Dimensions aproximades (interiors): 700 mm x 700 mm x 850 mm (llarg, ample, profund).

El número màxim de conductes que entren i surten en aquest pericó es de 12 conductes de 125 mm de diàmetre. Limitant el número màxim de conductes per cara  $\leq 6$ .

Serveixen com a suport a l'estesa i encreuament o canvis de direcció.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D 400.

#### Pericó "Classe C"

Dimensions aproximades (interiors): 1400 mm x 700 mm x 1000mm (llarg, ample, profund).

El número màxim de conductes en aquest pericó serà com a màxim de 27 conductes de 125mm de diàmetre, 9 conductes en base 3 en 3 de les 4 cares. Sempre es deixarà una cara lliure per col·locar les regletes.

Utilització com a pericó d'accés en la entrada/sortida de locals i armaris, i on sigui necessari l'allotjament d'empalmaments.

Es poden instal·lar en vorera, calçada o terres.

Tapa de fosa tipus D 400.

### 2.8.6.4.3. Criteris generals per a la selecció de pericons

Com a norma general, s'ubicarà un pericó:

Com a màxim, cada 100 metres en zona urbana. Pel cas d'esteses blowing/floatig, cada 1500 m aproximadament i segons D. O.

En qualsevol canvi de direcció en la canalització de mes de 45°.



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

En els encreuaments de carrers. Si no suposen una bifurcació de la canalització, serà prou amb un pericó a un costat de l'encreuament.

Si es dona una bifurcació de la canalització a un dels costats de l'encreuament, s'instal·larà un pericó en el costat on es produeix la bifurcació.

Si existeix bifurcació en el dos costats del encreuament, s'instal·larà un pericó a cadascun.

En punts on es tingui prevista la futura xarxa d'accés.

En tot cas, la instal·lació de pericons vindrà definida per a cada cas pel projecte de disseny corresponent. Igualment, aquestes normes poden canviar, quan els organismes que atorguen la licència determinin altres condicions.

En tot cas, la ubicació de cada tipus de pericó serà definida en el projecte corresponent.

Els marcs seran de fosa dúctil, amb tancament de seguretat propi, complint els requisits de la Norma Europea UNE-EN-124 (400 kN en tots els casos).

Per al cas de pericons "in situ", es construiran sobre una base granular de caràcter drenant, amb formigó HM-20, previ encofrat metàl·lic recuperable per a deixar el formigó amb acabat "vist" a la interior, a les que confluiran les diferents formacions de conductes que es mantindran perfectament enrasats amb les cares interiors dels murs, així com la banda de senyalització que quedarà fixada a la part interior dels murs per a la seva connexió en cas de que fora necessari. Disposaran d'elements interiors per suportar els cables i empalmaments.

**2.8.6.4.4. Condicions de subministrament, emmagatzematge i execució**

Tots el materials hauran de revisar-se abans de la seva recepció. Es protegiran convenientment en la carrega, transport i descàrrega per evitar que siguin danyats.

Els pericons es subministraran sobre palet. El procés de col·locació i instal·lació no ha de produir desperfectes ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Es localitzaran els serveis afectats mitjançant el replanteig de l'obra, que pot incloure cala per a garantir l'accessibilitat i el manteniment de les dimensions precises.

S'efectuarà una excavació amb les dimensions mínimes per a poder efectuar correctament la instal·lació. Una vegada fet això, s'anivellarà el fons amb una capa de sorra (preferentment sorra reciclada procedent de Residus de Construcció i Demolició, RCD) que, una vegada compactada i anivellada, servirà de base del pericó. En terrenys tous, pot ser necessari abocar una capa de formigó (preferentment formigó reciclat HRM-20) pobre de 10cm en lloc de sorra.

Per a la maniobra d'instal·lació es necessari utilitzar una grua, generalment sobre camió, que tingui l'alçada, força d'elevació mínima i braç suficients per a les dimensions, pes i distàncies requerides. En les maniobres d'elevació i descens no es sobrepassarà l'acceleració d'1 m/s<sup>2</sup>.

Després del muntatge, el pericó quedarà:

Anivellat i enrasat.

Els buits de muntatge dels paraments interiors i els espais entre conductes i finestres d'entrada de canalitzacions, s'ompliran amb morter de ciment, de manera que quedin plans els paraments interiors.

Una vegada instal·lat, s'ompliran i compactaran d'acord a la Norma UNE 133100, les cavitats existents entre el pericó i les parets de l'excavació.

També, pels casos en els que el pericó prefabricat no pot ser instal·lat, seguint les indicacions de la DF, es poden elaborar pericons "in situ" (d'obra) mitjançant encofrats metàl·lics desmuntables i formigó en massa HM-25

**2.8.6.4.5. Activitats comuns a pericons d'obra i prefabricats**

Abans d'iniciar l'obra, replanteig de les alineacions i rasants de les canalitzacions que conflueixen als pericons per evitar curvatures no desitjades.

Comprovar que el fons de l'excavació es ferma i anivellada.

Col·locació de solera granular drenant, perfectament enrasada, amb grava neta d'impureses de granulometria 30/40mm.

Els conductes de 125 mm han de sobresortir, mínim, 5 cm. de la rasant de les parets del pericó. Pel cas de conductes de 40mm, aquest mínim es de 15 cm.

L'entrada de tots ells al pericó ha de ser perpendicular a la paret del pericó, segons la DF. Instal·lació del marc i tapa de les característiques corresponents a la ubicació i disseny, fixant-les convenientment a l'obra de manera que no es produeixin moviments posteriors, sent el seu enrasat perfecte amb el paviment del voltant.

Remats i neteja interiors per aconseguir un bon acabat.

**2.8.6.4.6. Activitats diferents entre pericons d'obra i prefabricats**

**Pericons "in-Situ"**

Provisió i instal·lació de formigó HM-20 per l'elaboració de solera de 15 cm de grossor amb pendents cap al centre, on s'haurà instal·lat un encofrat tubular vertical de 10 cm, deixant la superfície que serà visible amb un acabat perfecte.

Provisió i instal·lació de mòduls per encofrat metàl·lic interior, per deixar el formigó amb acabat "vist". l'encofrat haurà d'equipar-se amb els suplementes corresponents a les finestres per les que posteriorment s'introduiran els tubs.

Provisió i col·locació de formigó HM-25 per a la elaboració dels murs corresponents, que en cap cas seran inferiors a 10 cm de gruix en vora/jardí i a 20 cm en calçada, compactat mitjançant vibradors elèctrics o pneumàtics fins aconseguir una massa homogènia sense oclusions d'aire.

Quan l'enduriment del formigó sigui prou (aproximadament 48 hores en temps càlid i 72 hores amb fred), es farà el desencofrat del conjunt, evitant produir ferides en la superfície del formigó.

**Pericons Prefabricats**

Provisió i col·locació d'elements prefabricats armats de formigó, en una sola peça, de la mateixa o millors característiques geomètriques i de resistència dels pericons "in-situ" i anivellada.

Omplir l'espai entre els talls d'excavació i els murs del pericó, amb terres d'aportació. Només es faran amb material de la mateixa excavació, prèvia autorització de la D. O.

**2.8.6.4.7. Col·locació de tapes**

Aquestes unitats d'obra inclouen el perfecte anivellament de la superfície de suport de tapes i reixes, així com la fixació i acabament de la superfície.

**2.8.6.4.8. Comprovacions**

Una vegada construïts, s'hauran de fer les següents comprovacions:

Dimensions requerides

Possibilitat de treure l'aigua.

Posició de les entrades de conductes geomètricament correcta, segons el procediment.

Quantitat i ubicació de conductes i sobresortint la mida necessària segons tipus de conducte.

Marcs i tapes fixats i enrasades.

**2.8.6.4.9. Normativa de Compliment Obligatori**

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de juliol, per el que se aprueba la instrucció de hormigón estructural (EHE-08).

UNE EN 133100 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones

UNE-EN 124: 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

**2.8.6.5. Subconducat de canalitzacions existents, incloent sanejament, mandrinat i instal·lació fil guia**

**2.8.6.5.1. Concepte**

El subconducat es la introducció de conductes de diàmetre menor (com a norma general monotub de PEAD de diàmetre 40mm/35,2mm) per l'interior de canalitzacions de major secció amb l'objectiu de sectoritzar l'espai i acotant així la seva utilització. També es pot fer servir malla geotèxtil per a subconducat amb el mateix objectiu.

**2.8.6.5.2. Materials**

Per a les canalitzacions soterrades habituals, els materials seran:

Subconducte de PEAD de diàmetre 40mm o subconducte tèxtil.

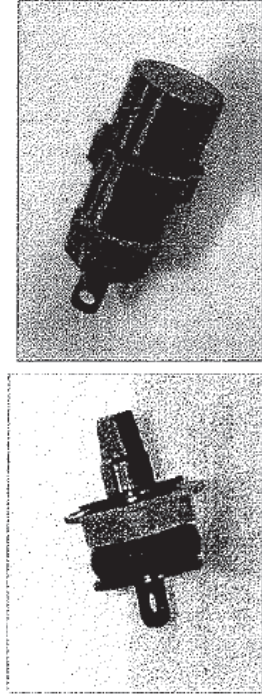
Maneguet d'empalmament per a conducte de 40 mm diàmetre.

Obturador amb anella d'amarratge per a subconducte de 40/35,2mm.

Fil guia de corda de plàstic de sis caps.

Producte normalitzat per a unir conductes llisos i maneguts d'empalmament.

Obturadors del tipus mecànic/infilable



Exemples de taps obturadors amb anella d'amarratge

### 2.8.6.5.3. Execució

#### **Replanteig i comprovacions prèvies**

Tots els materials inherents a la instal·lació de subconductes hauran de ser comprovats al moment de la recepció en obra, i, en qualsevol cas, abans de la seva incorporació a la mateixa, garantint que compleixen el requisit necessari per la seva correcta instal·lació, especialment qualsevol requeriment per part de la D. O. a banda d'aquesta especificació.

Es farà un replanteig previ per la localització de l'espai d'instal·lació dels subconductes, abans de la sol·licitud de les llicències que pogueren ser necessàries.

En cas de les cambres, es comprovarà l'absència de gasos nocius, explosius o tòxics en el interior de la cambra. Aquesta comprovació és indispensable per a que els operaris puguin accedir a les cambres.

Les activitats que comprenen la instal·lació de subconductes en canalització ja existents són:

Aportació de tot el material, maquinària i personal, així com la corresponent senyalització de l'obra.

Revisió i comprovació del conducte principal.

Comprovat el tram de canalització a subconduïr, s'haurà de instal·lar una guia per a treballar dins del conducte. Aquesta guia (fil guia de nylon), es pot introduir mitjançant la utilització d'aire comprimit, varetes contínua de nylon o varetes segmentades.

Es comproven els conductes en tota la llargària mitjançant el mandrill, que consisteix en passar un element comprovador (mandrill), de manera que es garanteixi l'absència d'obstruccions o qualsevol disminució de la secció del tub, deixant el fil guia instal·lat en cada tub.

La tolerància del mandrill serà com a màxim del 10% del diàmetre interior del conducte a mandrillar.

Encara que es tractarà de canalitzacions de conductes de major diàmetre, aquests es mandrillaran igualment en tota la llargària de la canalització.

#### **Instal·lació del subconduït**

Establerta la guia de pas pel interior del conducte principal, es procedeix:

Situar el cabrestant en posició de tir.

Fixar els punts de canvi de sentit del tir mitjançant poltges que permeten

facilitar el recorregut del cable de tir.

Substitució de la guia de pas pel cable de tir d'acer del cabrestant.

Fixar la màniga de tir autoestrangulant o element similar de premsa - tracció al extrem del cable intercalant el nus giratori corresponent.

Situar en posició d'estesa el roïllo de subconduït, que pot estar suspès o en suport estàtic, de manera que el subconduït pugui sortir per la part superior.

Fixar la màniga de tir o element similar de premsa - tracció a l'extern del subconduït.

Ubicar un operari a cada extrem de l'obra equipats, de manera que es puguin comunicar fàcilment per facilitar l'estesa.

Introduir el subconduït en el conducte principal mantenint la correcta alineació, i garantint que sigui directa, evitant que es pugui deteriorar el subconduït.

Procedir a l'estesa del subconduït mitjançant tracció controlada pel cabrestant. Mai es sotmetrà el subconduït a una tensió superior a la que recomani el fabricant.

No es faran empalmaments als subconductes, si fora necessari haurà de ser

autoritzar per la D. O., i es faran tallant de forma neta els dos extrems del subconduït en el mateix pla de tall, utilitzant en la unió dels extrems maneguts de PEAD encollats.

Finalitzada l'estesa entre els punts desitjats, tallar de forma provisional als extrems del subconduït, llevant les parts afectades per l'operació de l'estesa.

S'ha de considerar el fet de la recuperació en el futur per la contracció del material que tindrà lloc a les hores següents a l'estesa, de manera que no quedi curt una vegada finalitzada la recuperació total.

Quan s'hagi constatat la contracció definitiva del subconduït, es tallaran definitivament els extrems deixant uns sobrants que sobresortiran dels conductes uns 10 cm com a mínim, per a possibilitar un futur empalmament si fora necessari.

Si la canalització permet la col·locació d'obturadors, es farà així. De no ser el cas, s'obturarà amb espuma d'ompliment universal que farà de dispositiu d'obtenció en els dos extrems.

En canalitzacions propietat d'altres que no estiguieren obturades, es deixaran igualment terminades a excepció de que no s'obturaran.

### 2.8.6.5.4. Comprovacions

Caldrà garantir la correcta funcionalitat i operativitat de les canalitzacions mitjançant el mandrillat de tots i cadascun dels conductes, per part del contractista i al seu càrrec, un cop finalitzades les obres i en presència de la DF, que facilitarà els mandrills apropiats, com a condició prèvia inexcusable a la recepció de les obres. Al respecte la DF emetrà un informe final d'obra de la seva correcta execució garantida per la supervisió del correcte mandrillatge per part de l'emittent de control corresponent.

Es procedirà al mandrillat del conducte, tant de 125 mm com de 40 mm, mitjançant la introducció en el interior d'un mandrill, assegurant que no existeixen obstruccions de cap tipus o canvis de secció dels conductes.

Es deixarà passat el fil guia a tots els conductes. El mandrill de comprovació tindrà una tolerància màxima del 10% del diàmetre interior del subconduït.

Al acabar les obres es retirarà tota la maquinària, materials, i es deixarà la zona neta.

### 2.8.6.6. Cales

Per a comprovar la possible existència i situació d'altres serveis, es podran utilitzar equips de detecció de conductes soterrats i mètodes geotècnics per conèixer la natura del terreny.

De la mateixa manera, sempre que es consideri necessari, ja que no es coneix amb precisió l'existència de canalitzacions o serveis d'altres companyies, es practican cales de prova de manera manual.

Les cales en els punts intermedis del traçat es faran en la direcció que es proposa per a la canalització.

L'obertura de les cales es farà sempre immediatament abans del inici de l'obra, a excepció de que per circumstàncies particulars o relatives a la redacció del projecte fora convenient avançar-les.

Per aquestes cales, l'obtenció de llicències, obertura i tancament (repavimentat inclòs si fora necessari), es farà d'acord amb l'ordenança de cales si existeix o les instruccions dels representants dels organismes competents.

### 2.8.6.7. Treballs no específicats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atindrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte la DF, així com a les bones pràctiques constructives.

### 2.8.7. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions per metres lineals (m) de conducció acabada, comprovats i revisats per la DF.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els reblliments, la sorra, el formigó, els tubs, el transport i el subministrament i la col·locació de tots els materials

El mandrillat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal (m) de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.



## 2.9. Xarxa de gas

### 2.9.1. Condicions generals d'execució

Sempre que es construeixi una xarxa de gas canalitzat, l'execució de l'obra complirà de forma obligatòria amb tot el que s'especifica al Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementàries, ICG 01 a 11, segons RD 919/2006 de 28 de juliol de 2006 i modificació segons RD 560/2010 de 25 de maig de 2010. Aquesta normativa afectarà a les instal·lacions de GN (gas natural) i a les de GLP (butà i propà). També es compliran en tot moment les normes pròpies de la companyia concessionària que haurà de rebre l'obra i fer-se càrrec del servei d'acord amb el corresponent. Conveni entre l'AMB i la mateixa companyia. Normalment, serà la mateixa companyia, o qualsevol empresa homologada per la companyia, la que executarà l'obra mecànica (subministrament, implantació de les canonades i accessoris) mentre que l'empresa adjudicatària executarà les obres civils d'excavació i rebliment de rases, i la protecció de les canonades.

L'excavació i terraplenat de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La sorra que envolta el tub ha de ser sorra de riu o similar, amb una granulometria fina, i sense materials que puguin produir danys a les canonades.

Fondària de soterrament segons REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11:

Fondàries mínimes segons la seva pressió d'operació (P) :

Tipus de distribució	Lloc d'instal·lació	
	Voreres	Calçada
5 < P <= 16 bar (UNE 60310)	0,60 m	0,80 m
P <= 5 bar (UNE 60311)	0,50 m	0,60m

Quan no puguin respectar-se aquestes fondàries mínimes de soterrament, s'hauran dissenyar les canonades per tal de suportar els esforços addicionals o col·locar elements per tal de reduir les càrregues sobre la canonada.

Distàncies mínimes a altres serveis:

Tipus de distribució	Encreuaments	Paral·lelismes
5 < P <= 16 bar (UNE 60310)	0,20 m	0,40 m
P <= 5 bar (UNE 60311)	0,20 m	0,20 m

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies mínimes caldrà col·locar entre la canonada de gas i el servei més proper un material que proporcionin la protecció adient segons el Decret 120/1992 de 28 d'abril.

Fondària de soterrament per a xarxes de REPSOL:

XARXES DE DISTRIBUCIÓ		
TIPUS DE SÒL A RESTITUIR	FONDÀRIA	GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20N/mm2)
Vorera	0,60 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,60 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,60 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,60 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

ESCOMESSES		
TIPUS DE SÒL A RESTITUIR	FONDÀRIA	GRUIX LLOSA FORMIGÓ (20 N/mm2)
Vorera	0,50 m	0,10 m
Calçada pavimentada	0,50 m	0,20 m
Calçada sense pavimentar	0,50 m	0,20 m
Zona enjardinada amb llosa formigó	0,50 m	0,10 m
Zona enjardinada sense llosa formigó	0,80 m	-

Fondària de soterrament per a xarxes del GRUP GAS NATURAL:

Per a canalitzacions de 4 a 10 bars:

Sota vorera: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,10 m de gruix i  $f_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$

Sota calçada: 0,60/0,80 m amb una llosa de formigó de 0,20 m de gruix i  $f_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$

Tant mateix en algun cas, a requeriment de la Companyia, la conducció pot anar encapsulada en una vaina de protecció.

### 2.9.2. Mesurament i abonament de les obres

La xarxa de gas canalitzat es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) de canalització, comprovats i acceptats per la DF, que inclourà l'excavació, el rebliment, la sorra, làmina de senyalització, tubs de protecció, el transport i la col·locació de tots els elements i materials que, d'acord amb els convenis, han de subministrar les companyies.

S'entendrà que els preus definits inclouen tots els materials i operacions necessàries per acabar les obres amb la qualitat definida.

L'obra civil dels armaris i cambres de conversió d'alta a baixa pressió i d'alta a mitjana pressió, per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

## 2.10. Obres de fàbrica

### 2.10.1. Obres de formigó i elements de contenció

#### 2.10.1.1. Formigons en massa i armats

##### 2.10.1.1.1. Condicions del formigó

El formigó, amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), ha d'estar elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'Indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08, en la qual es permet utilitzar entre un 20 i un 30% d'àrid reciclat en la composició del formigó i mes concretament les fraccions de grava i gravilla i admet presència de ceràmics.

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 pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretesat, HMR formigó en massa amb 20% d'àrids reciclats
  - 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 peticióari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticióari 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 del començament del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del cement, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del cement. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del cement. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de la EHE-08 i complir la UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del cement utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fok <= 50 N/mm<sup>2</sup>, resistència Standard

- Si fok > 50 N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a t dies d'edat els resultats de la fórmula següent:

- fom (t) = fscct(t)<sup>fom</sup>

- fsc = exp{[1 - (28/t)<sup>1/2</sup>]

On fom: Resistència mitja a compressió a 28 dies

- fsc: coeficient que depèn de l'edat del formigó

- t: edat del formigó en dies

- s: coeficient en funció del tipus de ciment

s = 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R)

s = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5)

s = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats o pretesats >= 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 III/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 considera inclòs els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):

- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si fok <=50 N/mm<sup>2</sup>

- 2.400 kg/m<sup>3</sup> si fok > 50 N/mm<sup>2</sup>

- Formigons armats i pretesats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m<sup>3</sup>

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m<sup>3</sup>

- A totes les obres: <= 500 kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm

- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm

- Consistència fluida: 10-15 cm

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- Consistència líquida: 16-20 cm  
(La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant)  
El ió d'olor aportat per components d'un formigó no pot superar:
  - Pretesat:  $\leq 0.2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0.4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fibració:  $\leq 0.4\%$  pes de ciment
- Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és Standard:  $< 175$  Kg/m<sup>3</sup>.
  - Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  Kg/m<sup>3</sup>.

**Toleràncies:**

- Assentament en el con d'Abrams: Nul
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
  - Consistència líquida:  $\pm 2$  cm
- 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.

**2.10.1.1.2. Condicions de les partides d'obra executades**

Els formigons que s'han d'utilitzar a les obres són els definites, per la seva resistència característica, als quadres i pressupostos parcials del projecte. S'entén per resistència característica a la de trencament a compressió del formigó fabricat que determina l'EHE-08 i serà rebutjat el formigó que no tingui, en cada cas, la resistència exigida en el projecte, encara que la seva fabricació s'hagi realitzat amb dosificacions remarcades en algun document d'aquest. Ja que aquestes només tenen caràcter orientatiu, per la qual cosa el contractista està obligat a realitzar els assaigs previs necessaris per tal d'aconseguir la dosificació més adequada i no podrà reclamar modificació en els preus contractats per diferències en més o en menys sobre les dosificacions suposades.

Per al començament del formigonat serà preceptiva l'aprovació per DF de la col·locació i fixació de l'armadura, dels separadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i costers. No s'iniciarà cap tasca sense autorització. El contractista està obligat, per tant, a avisar amb suficient antelació per tal que les dites comprovacions puguin ser realitzades sense alterar el ritme constructiu.

Així mateix, el contractista presentarà al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, el qual haurà de ser aprovat per la DF.

En el pla es farà constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, tot indicant el volum de formigó a emprar en cada unitat
  - Forma de tractament dels junts de formigonat
- Per a cada unitat es farà constar:
- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, amb grua i cubilot, canaleta, abocament directe i d'altres)
  - Característiques dels mitjans mecànics
  - Personal
  - Vibradors (característiques i nombre d'aquests, tot indicant els de recanvi per possible avaria)
  - Seqüència d'ompliment dels molles
  - Mitjans per a evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres)
  - Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control
  - Sistema de curat de formigó

Per a tots els formigons que s'hagin d'utilitzar en l'execució de les obres, hauran de regir, fins i tot en tot allò que tingui relació amb els seus assaigs i admissió o rebuig, totes les prescripcions de l'EHE-08, i a més a més les següents:

- Tots els formigons es consolidaran precisament per vibració, mitjançant vibradors d'agulla o d'encofrat. El vibrador d'agulla s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense necessitat que hi hagi cap moviment horitzontal mentre es tingui submergit en el formigó. Es farà un vibratge mes intens en les proximitats dels encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres o cocons, i en el formigó armat o pretesat es realitzarà amb el màxim de cura per tal d'evitar el desplaçament de les armadures. La punta del vibrador haurà de penetrar cada cop en la tongada anterior ja vibrada. L'última passada s'haurà de fer de manera que el vibrador no toqui les armadures.
  - No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir aquest a gran distància ni rasciant. Queda prohibit utilitzar canaletes o trompes per al transport i posada en obra del formigó sense la presència de la DF. S'evitarà que el doll de formigó no es projecti directament sobre armadures o encofrats.
  - No es podrà formigonar quan la presència d'aigua pugui perjudicar la resistència i les característiques del formigó, si no és que ho autoritza la DF, el qual adoptarà les mesures adequades.
  - Mai es col·locarà formigó sobre un sol que estigui glaçat.
  - Durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes continuament humides mitjançant el reg o la inundació, o bé cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran constantment humides. La temperatura de l'aigua utilitzada pel reg no serà inferior en més de vint (20) graus C° a la del formigó. També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització del director de l'obra.
  - Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per tal de protegir-la dels agents atmosfèrics.
  - Els paraments han de quedar llisos, amb la forma prevista al projecte i bon aspecte. Mentre la DF no indiqui una altra cosa, la màxima irregularitat permesa, mesurada amb una regla de 2 m, serà de 5 mm en superfícies vistes i de 20 mm en superfícies ocultes. Els defectes superficials podran ser reparats amb morters especials. En cas que superin els màxims indicats al PG3 o se situïn en zones crítiques de l'obra, no es podran reparar sense que siguin examinats per la DF, la qual es pronunciarà sobre la possibilitat de reparar-los o destruir parcialment o totalment l'element en qüestió.
  - En obres de formigó armat es tindrà cura especialment de que les armadures quedin perfectament envoltades i es mantinguin els recobriments previstos, tot i vibrant enérgicament el formigó després del seu abocament, especialment a les zones en què es reuneixi gran quantitat d'acer. En elements verticals de gran gruix, i en lloses, l'estesa del formigó es realitzarà per capes de gruix no superior a quinze centímetres (15 cm), perfectament piconades, de manera que, si és possible, cada capa ompli totalment la superfície horitzontal de l'element que es formigoni o la compressa entre els junts de dilatació.
  - A les bigues, el formigonat es farà tot avançant des dels extrems, portant en tota a seva alçada i procurant que no es produeixin disgregacions ni la lletada escorri al llarg de l'encofrat. Als pilars el formigonat s'efectuarà de manera que la seva velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora de treball. Quan els pilars i elements horitzontals que s'hi recolzen s'executen d'una manera contínua, es deixaran passar almenys dues (2) hores abans de construir els elements horitzontals, a fi i efecte que el formigó dels pilars s'hagi assentat definitivament.
- 2.10.1.3. Mesurament i abonament**
- Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats, mesurat segons dimensions teòriques dels plànols, comprovats i acceptats per la DF. Al preu s'inclou el següent:
- L'estudi i obtenció de la fórmula per a cada tipus de formigó, així com els materials necessaris per a fabricació i posada en obra
  - La fabricació, transport, posada en obra i vibratge del formigó
  - L'execució i tractaments dels junts
  - La protecció del formigó fresc, el curat i els productes de curat
  - L'acabat i la realització de la textura superficial
  - Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

**2.10.1.2. Encofrats**

**2.10.1.2.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Només es podran utilitzar tipus o tècniques d'encofrat, que per la seva novetat no estiguin sancionats per la pràctica, prèvia autorització del director de l'obra i després que es demostrï la seva eficàcia i seguretat. Caldrà

complir la normativa vigent, tenint present les condicions establertes en l'article 68.3 de la EHE-08 i la NTE EIME sobre encofrats.

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per tal de facilitar el treball no contindran substàncies agressives per al formigó.

Els encofrats tindran la rigidesa i la resistència necessària per a evitar la seva deformació durant la col·locació i compactació del formigó. S'hauran de projectar de forma que impedeixin el lliure escurçament del formigó per retracció.

Els enllaços entre els diferents elements o panys dels molles, seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es verifiqui amb facilitat, sense requeriment de cops ni llibades. Els molles ja utilitzats que hagin de ser utilitzats per unitats repetides seran curosament rectificats i netejats abans de la seva utilització.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i lisses per aconseguir que els paraments de les peces de formigó molturades en aquests no presentin defectes, bombesigs, ressalls o rebaves. Els encofrats per pilars cilíndrics, bigues pretensades i elements que hagin de tenir una terminació molt curiosa, seran metàl·lics, almenys en la seva superfície interior, llevat que el director de l'obra autoritzi un altre sistema, a instàncies del contractista, que garanteixi la perfecció de l'acabat.

Els encofrats de bigues i sostres es disposaran amb la necessària contraflexa perquè una vegada desencofrada i carregada la peça de formigó aquesta conservi la contraflexa en la magnitud que determini el director de l'obra.

El termini de desencofrat i retirada de cintres i calçat mai serà inferior al prescrit pel director de l'obra.

Aquesta unitat d'obra inclou el càlcul del projecte dels encofrats, el muntatge i desmuntatge, els productes de desencofrat i tots els elements auxiliars i maquinària necessaris per a la seva execució, segons el mètode indicat per la DF.

#### 2.10.1.2.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total del sostre o llosa d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim No es dedueixen
- Forats de més d'1,00 m<sup>2</sup> Es dedueix el 100%

S'inclou dins d'aquests criteris l'excess de superfície necessària per a conformar el perímetre dels forats.

#### 2.10.1.3. Encofrats perduts amb plaques prefabricades

##### 2.10.1.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Tapat de junts entre peces
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

L'encofrat perdut ha de tenir un recolzament suficient i correcte sobre els caps de biga, d'acord amb les especificacions de la D.F.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la D.F. l'aprovació per escrit de l'encofrat.

- Moviment de l'encofrat (L=llum) ≤ L/1000
- Toleràncies d'execució: Les toleràncies han de complir l'especifica't en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### 2.10.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície que es trobi en contacte amb el formigó, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.10.1.4. Cintres

##### 2.10.1.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Llevat prescripció contrària del director de l'obra, les cintres hauran d'estar calculades per resistir el pes propi total i el de l'element complet suportat, i haurà de tenir la resistència i disposicions necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals sobrepassin els tres mil·límetres (3 mm), ni els del conjunt de mil·lèsima part (1/1000) de la llum.

El contractista presentarà a la DF per a la seva aprovació, els càlculs justificatius i plànols de conjunt i detall de les cintres que desitgi adoptar. A les cintres metàl·liques es compliran les prescripcions de la norma CTE DB-SE i CTE DB-SE-A.

Una vegada muntada la cintra, s'efectuarà una prova que consistirà a sobrecarregar d'una manera uniforme i pausada, en una quantia superior al 20% a les accions definitives que hagi de suportar. Si el resultat de la prova és satisfactori i els descensos reals de la cintra resulten els previstos en fixar la seva contraflexa, es donarà per bona i podran iniciar els treballs als quals hagin de servir de suport; en cas contrari, es realitzaran les correccions oportunes, d'acord amb les ordres del director de l'obra. La superació de la prova no extimeix el contractista de la seva responsabilitat, pel que fa a la seguretat de la cintra durant la resta de l'obra.

#### 2.10.1.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) mesurats entre la cara inferior de l'element a sustentar i la seva projecció en planta sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.10.1.5. Armadures passives

Les armadures passives per al formigó seran d'acer i estaran constituïdes per barres corrugades i/o malles electrosoldades.

##### 2.10.1.5.1. Barres corrugades

##### Definició de les característiques dels elements

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat.

##### Condicions generals

Les barres o rotllos d'acer corrugat han de ser de tipus soldable, i han de ser conformes a les prescripcions de la norma UNE-EN 10080.

Per a la elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandri, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

El diàmetre interior del doblegament de les barres (DI) ha de complir:

Tipus acer	Barres doblegades o corbades		Ganxos i patilles	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm	D < 20 mm	D ≥ 20 mm
B 400	10 D	12 D	4 D	7 D
B 500	12 D	14 D	4 D	7 D

S'admeten diàmetres de doblegament inferiors en cèrcols o estreps amb diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fisuració.
- Diàmetre de doblegament: ≥ 3 D, ≥ 3 cm

En cap cas han d'aparèixer principis de fisuració.

S'han d'aplicar les toleràncies que defineix la UNE 36831.

En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'han de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures.



No s'han d'adreçar els coizes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de la EHE-08 i la UNE 36831.

Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT, i en el seu defecte les que indiqui la DF.

#### **Condicions d'execució**

No hi ha d'haver més empalmaments dels que autoritzi la D.F.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm per a càrregues de servei.

Es pot utilitzar la soldadura per a l'elaboració de la ferralla sempre que es faci d'acord amb els procediments establerts a la UNE 36-832, l'acer sigui soldable i es faci a taller amb instal·lació industrial fixa. Només s'admet soldadura en obra en els casos autoritzats per la D.F.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Els empalmaments per solapament s'han de fer col·locant les barres de costat amb una separació entre elles de menys de 4 diàmetres. Si les barres treballen a tracció, la separació entre barres serà menor al indicat a l'article 69.4.1 de la EHE-08.

La llargària de solapament ha de complir el que estableix l'article 69.5.2 de la EHE-08:

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Els empalmaments amb dispositius mecànics es poden fer seguint les indicacions del article 69.5.2.6 de la EHE-08, sempre que estiguin indicats al projecte i es segueixin les instruccions del fabricant del mecanisme.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les barres ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple. No es permet fer punts de soldadura quan les armadures estiguin dintre dels mollos o encofrats.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraïllat dels fonaments.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades a la taula 69.8.2 de la EHE-08.

La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat en la UNE 36-831.

Distància lliure entre barres d'armadures principals

- $\geq 20$  mm

- $\geq D$  de la barra mes gran

- $\geq 1,25$  granulat màxim

- Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

#### **2.10.1.5.2. Malles electrosoldades**

##### **Definició de les característiques dels elements**

Malles o conjunt de malles muntades, tallades i/o conformades, per a elements de formigó armat o altres usos, elaborats a l'obra.

Han d'estar fabricades conforme a la norma UNE-EN 10080, i han de complir les especificacions dels articles 33.2.1 i 33.2.2 de la EHE-08.

#### **Condicions d'execució**

Les condicions per a doblegar malles electrosoldades son les mateixes que per a les barres simples, amb les restriccions següents:

- Distància del punt de doblec a un nus  $\geq 4$  diàmetres

(Si no es compleix aquesta condició, el diàmetre de curvatura  $\geq 20 \times$  diàmetre armadura)

Els empalmaments de malles, fets per solapament, s'han de fer segons les indicacions del article 69.5.2.4 de la EHE-08.

La forma, disposició i llargària d'ancoratge de les malles ha de complir el que indica l'article 69.5.1 de la EHE-08

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Per garantir els recobriments de les armadures cal disposar d'elements separadors, a distàncies que no superin les indicades a la taula 69.8.2 de la EHE-08.

- Toleràncies d'execució:

- Cal complir les indicacions del article 5.1.1 de l'annex 11 de la EHE-08

#### **2.10.1.5.3. Mesurament i abonament**

##### **Barres corrugades**

Per quilos (kg) de pes, comprovats i acceptats per la DF, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F.

Inclouen les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

##### **Malla electrosoldada**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>), de superfície, comprovats i acceptats per la DF

Inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

#### **2.10.1.6. Acabat buixardat, o desbastat i polit de superfícies de formigó**

##### **2.10.1.6.1. Condicions de les partides executades**

Buixardat: tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda (manual o mecànica) que dona a la superfície un acabat rugós.

Desbastat i polit: eliminació de rugositats dels junts de l'encofrat o altres defectes superficials i aplicació d'una polidura mecànica a la superfície de formigó.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la superfície a tractar

- Execució del tractament

#### **2.10.1.6.2. 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 per la DF.

En els paraments verticals, es treballarà de forma descendent, regularitzant a un mateix nivell, sense que hi hagi persones sota la vertical.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El compressor ha d'estar situat en un lloc resistent a les vibracions i ventilat.

#### **2.10.1.6.3. Mesurament i abonament**

Per m<sup>2</sup> de superfície realment executada, comprovada i acceptada per la DF.

#### **2.10.1.7. Junts de dilatació per a taulers de ponts**

Es defineixen com a junts de tauler, els dispositius que enllacen els extrems del tauler i un estrep, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura i deformacions reològiques en cas de formigó i deformacions de l'estructura. Les seves característiques seran les indicades als plànols.



### 2.10.1.7.1. Condicions de les partides executades

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de rebleret provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"

S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil electromètric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elàstomèric o de PVC d'ànima quadrada
  - Perfil de PVC amb forma d'U
  - Perfil d'alumini i junt elàstomèric ancorat al cercol

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Caixetí amb arrencada de paviment:
  - Replanteig de les dimensions del caixetí
  - Tall del paviment
  - Repicat del fons o retirada de rebleret provisional, en el seu cas
  - Neteja del fons del caixetí
- Junt amb perfil:
  - Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Junt amb placa:
  - Execució de les unions entre perfils
- Junt amb placa:
  - Col·locació de la placa en l'element per formigonar

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Coincidència eix perfil - eix junt:  $\pm 2$  mm
- Amplària del junt de dilatació:  $+ 3$  mm

### **Caixetí amb arrencada de paviment**

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a i especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es replica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

### **Junt de dilatació en peces formigonades "in situ"**

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

### **Junt amb perfil**

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

### **Junt amb placa**

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

### 2.10.1.7.2. Condicions del procés d'execució

#### **Caixetí amb arrencada de paviment**

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el rebleret provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

#### **Junt amb perfil**

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofrat han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonat.

Les unions entre perfils elàstomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

#### 2.10.1.7.3. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.10.1.8. Gabions i esculleres

##### 2.10.1.8.1. Gabions

#### **Condicions d'execució**

Estructura de caixes formades amb tela metàl·lica de filferro de torsió triple d'acer galvanitzat en calent, reblerets amb pedra natural o grava de pedrera, triada a l'obra, o d'aportació.

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Les cares han de ser planes i les arestes rectes.

La forma final de la caixa ha de ser uniforme, sense bonyis ni d'altres deformacions.

El gabió ha de tenir totes les cares tancades amb tela metàl·lica.

Les arestes han d'estar reforçades amb filferro de diàmetre igual o superior a 1,25 el diàmetre de la malla.

Ha d'estar lligat als gabions del costat i de sota amb filferro de les mateixes característiques.

Si està col·locat a sobre d'un altre gabió, no han de coincidir els junts verticals.

Les pedres han de ser de la grandària indicada a la DT i en tot cas de diàmetre superior al pas de malla.

Han de resistir l'acció de l'aigua i els agents atmosfèrics sense alteracions físiques ni químiques.

Coefficient de desgast (E. Los Angeles NLT-149):  $< 50\%$

Capacitat d'absorció d'aigua (en pes):  $\leq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Llargària:  $\pm 3\%$

- Amplària:  $\pm 3\%$

- Alçària:  $\pm 5\%$

Les característiques dels gabions hauran de complir les condicions establertes a l'article 659 del PG3.

#### 2.10.1.8.2. Esculleres:

Formació d'estructures de pedra o blocs de formigó, classificats per grandària, dipositats de forma irregular, per tal d'estabilitzar talussos o fer defenses marítimes o fluvials.

En el cas dels blocs de formigó, tindran preferència aquells fabricats amb àrids reciclats.

#### **Condicions d'execució**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de l'escullera
- Preparació de la base
- Subministrament i col·locació de les pedres
- Retirada de runa i material sobrant

Ha de tenir la secció prevista a la DT.

Ha de ser estable.

Els blocs han d'estar col·locats i han de tenir la grandària especificada per la DT. Com a mínim el 70% dels blocs de pedra han de tenir el pes indicat a la DT. Les pedres han de tenir el diàmetre equivalent especificat a la DT.

Els blocs han d'estar col·locats de manera que no coincideixin els junts verticals.

Toleràncies d'execució:

- Llargària: ± 3%
- Amplària: ± 3%
- Planor: -120 mm, + 300 mm
- Alçària: ± 5%

Abans de començar la col·locació ha d'estar preparada la seva base segons les indicacions de la DT

Cada bloc ha d'estar ben assentat i a la posició correcta abans de col·locar d'altres.

En els massissos de fonamentació de murs de blocs, la part superior de la banqueta s'ha d'entassar, massissant-ne els forats amb material disposat de forma que es proporcionin als blocs la fonamentació més regular possible.

Les característiques de l'escullera haurà de complir les condicions establertes en l'article 658 del PG3.

#### **2.10.1.8.3. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de volum comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pagament de llicències de disposició de la ubicació definitiva.

#### **2.10.1.9. Murs de contenció per gravetat, de blocs de morter o formigó**

Murs fets amb peces de morter, foradades, o de formigó, massisses, amb o sense reforços de geoxarxes ancorades al terreny del rebert posterior del mur, formen un mur de contenció que actua per gravetat. .

#### **2.10.1.9.1. Murs de peces de morter i geoxarxes**

Mur de contenció construït mitjançant peces de morter de ciment amb una cara frontal vista i un rebert format capes de terra amb elements de reforç (geoxarxes).  
Les peces de morter van unides entre si sense morter gràcies a la geometria de la peça que configura plans inclinats de línies horitzontals.

Es poden construir murs amb curvatures obertes i tancades. Una única peça permet dos inclinacions, 10° i 15°. El radi mínim en la part superior del mur serà de 1,2 m.  
El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suportin.

La primera filada de peces s'ha de recolzar sobre un fonament de formigó. Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

Les peces s'han de col·locar encaixades entre elles amb les pestanyes del bloc. No pot haver cap peça trencada al mur. La cara vista no ha de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments etc.

S'ha de pujar el mur per filades horitzontals senceres. Els blocs s'han d'omplir amb grava. La part posterior del mur s'ha d'omplir amb grava els 30 cm que toquen a la cara del mur i amb terres la resta.

Cada dues filades s'ha de rebilir i compactar la part posterior del mur, i s'ha de col·locar la geoxarxa, amb la llargària indicada a la DT.

El coronament del mur ha d'estar fet amb una peça cega.

#### **Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície amidada per la cara exterior del mur segons comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el rebert dels blocs, i els primers 30 cm amb grava, el rebert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

#### **2.10.1.9.2. Murs de blocs de formigó**

Mur de gravetat consistent en la col·locació de peces prefabricades de formigó amb el 100% d'àrids reciclats procedent de formigó i maçoneria, de 1000 i 2150 kg de pes, amb ganxos en dos laterals de la peça, amb una modulació bàsica 2000x1000x50 mm, i peces complementàries com mitja peça, cantonera i per desguàs.

Les peces han de tenir una cara vista, amb la textura i color indicats a la DT, i un disseny que permeti l'encaix entre les diferents peces.

Abans de col·locar les peces caldrà preparar la base per tal que tingui estabilitat i nivells adequats. Si les peces es col·loquen directament sobre el terreny, aquest ha de tenir una compactació del 98% PM.

La primera filera de peces s'ha d'encastrar fins a ¾ a ½ de seu gruix al terreny per millorar les condicions d'estabilitat del mur (mínim de 37,5 cm). En el cas de que el recolzament es faci directament sobre solera de formigó s'ha de fixar mecànicament les peces a la solera.

Cal preveure els sistemes de recollida i eliminació d'aigua de la part posterior del mur, amb tubs de drenatge, protegits amb un geotèxtil.

El mur ha de tenir la forma, alçada i disposició d'armadures indicades a la DT. Ha de ser estable, i les seves deformacions no han de provocar danys a les estructures que suportin.

**Les peces s'han de col·locar per filades senceres, a trencajunts.**

**Cada dues filades s'ha de rebilir i compactar la part posterior del mur.**

#### **Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície amidada per la cara exterior del mur, comprovats i acceptats per la DF. Inclou el subministrament i muntatge de totes les peces, incloses les especials per remat, cantonades, etc, el rebert i compactació de la part posterior del mur amb terres de l'obra, el subministrament i col·locació de les geoxarxes, i el subministrament i col·locació dels tubs de drenatge i els geotèxtils de protecció.

#### **2.10.2. Tancaments i elements auxiliars**

##### **2.10.2.1. Obra de fàbrica de maó o blocs de morter**

##### **2.10.2.1.1. Morter de ciment**

Mescia formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i additius o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica o de blocs de morter com a material d'unió i rejuntat.

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el 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 per el fabricant, assajades segons la norma corresponent:

Característiques dels morters frescos:

Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): ≤= 0,1 %
- Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

Característiques dels morters endureïts:

- 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 endureït 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 (EN 1015-10): ≤= 1300 kg/m<sup>3</sup>

Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:

- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): ≤= 2 mm
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

Reacció davant del foc:

- Material amb contingut de matèria orgànica ≤= 1,0%: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

La mescla es podrà realitzar amb mitjans mecànics o a mà, en aquest cas sobre un pis impermeable. El morter es farà de manera que resulti una mescla homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no es produeixi un principi d'adormiment abans de la seva utilització. La quantitat d'aigua serà la necessària per tal d'obtenir una consistència plàstica però sense perill que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix apreciable quan s'introdueixi en un contenidor i es sacsegi lleugerament. Només es fabricarà el morter necessari per a l'ús immediat i es rebutjarà el que hagi començat a prendre i el que no hagi estat utilitzat dins dels quaranta-cinc (45) minuts que segueixen a l'amassat. Es rebutjaran, de la mateixa manera, les argamasses rebatudes.

Els morters que es confeccionin per a l'arrebossat tindran una consistència menys fluida que la resta, principalment quan les superfícies en què s'hagin d'utilitzar siguin verticals, o bé poc rugoses, sense que s'hagi d'escardar en el moment de ser aplicada, tot llançant-la enèrgicament contra les parets.

#### 2.10.2.1.2. Obra de ceràmica

##### **Característiques dels elements**

Peques d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peques LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m<sup>3</sup>, per a parets revestides
- Peques HD, peques per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent mes gran de 1000 kg/m<sup>3</sup>

En funció del nivell de confiança de les peques respecte a la resistència a la compressió:

- Peques de categoria I: peques amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.
- Peques de categoria II: peques que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peques massisses
- Peques calades
- Peques alleugerides
- Peques foradades

Les peques han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peques en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peques per a us en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm<sup>2</sup>, >= valor declarat per el fabricant, amb indicació de categoria I o II

- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat per el fabricant

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peques per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia.
- Peques amb <= 1,0%: A1

- Peques amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peques per a us en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria

- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)

- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13)

- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.

- D1: <= 10%

- D2: <= 5%

- Dm: <= desviació declarada per el fabricant en %

Característiques essencials en peques per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

##### **Peques LD**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peques per a us en elements amb requisits estructurals:

- Per a peques perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un llistat:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peques per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m<sup>3</sup>

##### **Peques HD**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peques per a us en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a us de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:

- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

**Plec de prescripcions tècniques particulars**

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13):  $\geq 1000 \text{ kg/m}^3$
- Característiques essencials en peces per a us en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
  - Absorció d'aigua:  $\leq$  valor declarat per el fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anti-capil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió  $60 \pm 2 \text{ s}$  (UNE-EN 772-11) :  $\leq$  valor declarat per el fabricant

**Condicions de les parts d'obra executades**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locació i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fabrica dels cops, rascades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.

Ha de ser estable, plana i aplomada.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.

Cavalcament de la peça en una filada:  $\geq 0,4 \times$  gruix de la peça,  $\geq 40 \text{ mm}$

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Els junts han de ser plens i sense rebaves.

En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.

Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.

En les parets de toxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm

- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1-3 mm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Els junts dilatats han de complir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parcials:  $\pm 10 \text{ mm}$
  - Extrems:  $\pm 20 \text{ mm}$
- Planor:
  - Paret vista:  $\pm 5 \text{ mm}/2 \text{ m}$
  - Paret per revestir:  $\pm 10 \text{ mm}/2 \text{ m}$
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista:  $\pm 2 \text{ mm}/2 \text{ m}$ ;  $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
  - Paret per revestir:  $\pm 3 \text{ mm}/2 \text{ m}$ ;  $\pm 15 \text{ mm}/\text{total}$
- Alçària:  $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$ ;  $\pm 25 \text{ mm}/\text{total}$
- Aplomat:  $\pm 10 \text{ mm}/3 \text{ m}$ ;  $\pm 30 \text{ mm}/\text{total}$
- Gruix dels junts:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5 \text{ mm}$

**Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les condicions d'execució han de complir amb el article 7 i 8 del DB-SE-F.

**Mesurament i abonament**

Les parets per a metres cúbics ( $\text{m}^3$ ) de volum, comprovats i acceptats per la DF.

Els paredons per metres quadrats ( $\text{m}^2$ ) de superfície de parament executat, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2,00 \text{ m}^2$ : No es dedueixen
- Obertures  $> 2,00 \text{ m}^2$  i  $\leq 4,00 \text{ m}^2$ : Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4,00 \text{ m}^2$ : Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es completa a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ample, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

**2.10.2.1.3. Obra de bloc de morter de ciment**

**Característiques dels elements**

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdós, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil).

S'han considerat els tipus següents:

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-ne inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses



Plec de prescripcions tècniques particulars

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

La peça esta fabricada a base de ciment, granolats (incloent-hi els reciclats) i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominal de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís:  $\leq 25\%$
- Calat:  $\leq 50\%$
- Alleugerit:  $\leq 60\%$
- Foradat:  $\leq 70\%$

Volum de cada forat:

- Massís:  $\leq 12,5\%$
- Calat, alleugerit, foradat:  $\leq 25\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís:  $\geq 37,5\%$
- Calat:  $\geq 30\%$

- Alleugerit:  $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb requisits estructurals:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16):  $\leq$  valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria

- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)

- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)

- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1):  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>,  $\geq$  valor declarat per el fabricant, amb indicació de la categoria I o II

- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14):  $\leq$  valor declarat per el fabricant

- Adherència (UNE-EN 1052-3):  $\geq$  valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb  $\leq 1,0\%$ : A1

- Peces amb  $> 1,0\%$  (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:

- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11):  $\leq$  valor declarat per el fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)

- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a us en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13):  $\pm 10\%$
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix:  $\leq 20\%$  volum total
- Blocs cara vista:

- Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat per el fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a la UNE-EN 771-3
- Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:

- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6):  $\geq$  valor declarat per el fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

**Condicions de les partides d'obra executades**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fabrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Les filades han de ser horitzontals.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.

Els junts han d'estar plens de morter.

Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.

La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.

En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavallament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.

Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.

Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.

El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.

Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.

Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

En murs de gruix  $< 200$  mm, el refós dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària  $\leq 5$  mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavallament de la peça en una filada:  $\geq 0,4$  x gruix de la peça,  $\geq 40$  mm



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

Massissat del junt vertical:

- Alçària de morter: Cruix de la peça
- Fondària del morter:  $\geq 0,4 \times$  travès de la peça

Recolzament de càrregues puntuals:  $\geq 100$  mm

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials:  $\pm 10$  mm
- Replanteig d'eixos extrems:  $\pm 20$  mm
- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm
- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total
- Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm
- Aplomat en una planta:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 50$  mm
- Axialitat:  $\pm 20$  mm
- Planor dels paraments en 1 m:  $\pm 5$  mm
- Planor dels paraments en 10 m:  $\pm 20$  mm

- Gruix:

- Fàbrica al llarg o travès: + 5%
- Altres fàbriques:  $\pm 25$  mm

**Condicions del procés d'execució**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que s'han de rebir de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti per els junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

El formigó de brançals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.

En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient. Quan s'interrompi l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir d'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2,00$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4,00$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Ais forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brançals. En cas de deduir-ne el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brançals i ample, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

**2.10.2.2. Coronaments**

**2.10.2.2.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Formació del remat superior d'una paret.

S'han considerat els tipus de peces següents:

- Peça ceràmica d'elaboració manual col·locada amb morter
- Obra ceràmica
- Pedra natural o artificial collada amb morter
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
  - Replanteig de l'aresta de coronament
  - Col·locació de les peces
  - Segellat dels junts
  - Neteja del parament
- A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planeïtat prevista a la DT.

Els junts entre les peces han d'estar reblerits.

En les peces amb trencadetes o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

S'han de respectar els junts estructurals.

Pendent (Façanes):  $\geq 10^\circ$

Sortint del trencadetes:  $\geq 3$  cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m
- Coronament de peces ceràmiques

Amplària dels junts:

Tipus de peça	Amplària (mm)
Rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada	3-6 $\pm 1$
Rajola ceràmica manual	5-10 $\pm 1$
Maó	10 $\pm 2$

Coronament de peces de pedra o formigó

Els junts entre les peces han d'estar reblerits amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

**2.10.2.2.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

Si la col·locació es amb morter adhesiu, el morter s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.

Coronament amb rajola ceràmica d'acabat fi o vidriada

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.

Coronament de peces de pedra o formigó

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

**2.10.2.2.3. Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària, comprovats i acceptats per la DF

**2.10.2.3. Arrebossats**

**2.10.2.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter
- Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Ha de quedar ben adherit al suport.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: ≤ 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm
- Toleràncies d'execució per l'arrebossat:

Tipus arrebossat	Planon (mm/m)	Aplomtat a cada planta parament vertical (mm)	Nivell previst en parament horitzontal (mm)
Esquerdejat	±10		

A bona vista	±5	±10	±10
Reglejat	±3	±5	±5

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

**2.10.2.3.2. Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre la anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

**2.10.2.3.3. Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- En paraments verticals:
  - Obertures ≤ 2,00 m: No es dedueixen
  - Obertures > 2,00 m<sup>2</sup> i ≤ 4,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
  - Obertures > 4,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%
- En paraments horitzontals:
  - Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
  - Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brançals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

**2.10.2.4. Pintat i protecció de paraments**

**2.10.2.4.1. Pintats**

**Condicions de les partides d'obra executades**

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Paraments
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'oxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
  - Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
- En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
- Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

Pintat a l'esmaïl

Guix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

### Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
  - Humitat relativa de l'aire  $> 60\%$
  - En exteriors: Velocitat del vent  $> 50$  km/h, Pluja
- Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni oxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

Superfícies de ciment, formigó o guix

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eforescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

Material superfície	Hivern	Estiu
Guix	3 mesos	1 mes
Ciment	1 mes	2 setmanes

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

### Mesurament i abonament

Pintat d'estructures i paraments d'acer

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>: 50%
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup>: 100%

Aquest criteri inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.

Pintat de paraments de ciment o guix

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 4$  m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

### **2.10.2.4.2. Pintat de paraments verticals amb emulsions bituminoses**

#### **Condicions de les partides d'obra executades**

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització d'elements de formigó mitjançant la col·locació d'emulsions bituminoses.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació successiva amb les capes necessàries, del producte

Els paraments en contacte amb el terreny, als llocs indicats a la D.T., s'han d'impermeabilitzar per mitjà de l'aplicació d'emulsions bituminoses en dues capes, una d'emprimació i una altra de cobertura.

La capa de cobertura s'ha d'executar en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

#### **Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### **2.10.2.4.3. Tractament superficial de protecció antigraffiti**

#### **Condicions de les partides d'obra executades**

Preparació i aplicació d'un recobriments protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a tractar
  - Aplicació d'una capa de producte decapant
  - Neteja amb aigua
  - Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
  - Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
- La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.

El recobriments, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

### **Condicions del procés d'execució**

S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Plec de prescripcions tècniques particulars

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que despreguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 10°C
- Temperatura del suport inferior a 3°C per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.

S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.

Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.

Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.

Quan el revestiment estigui format per mes d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment pintada, comprovats i acceptats per la DF.

Deducció de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m<sup>2</sup>: 0%
- Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup>: 50%
- Obertures > 2 m<sup>2</sup>: 100%

**2.10.2.5. Tancaments metàl·lics**

**2.10.2.5.1. Reixats**

Col·locació de reixat d'1,50 a 2,20 m d'alçada, de malla d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb malla de torsió senzilla
  - Amb bastidor i malla electrosoldada o malla ondulada de ferro dolç
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
  - Col·locació de l'element
  - Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
  - Col·locació dels elements que formen el reixat
  - Tesat del conjunt

**Condicions generals**

La reixa ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan la reixa ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

Llargària de l'ancoratge dels suports:

Alçada reixat (m)	Llargària ancoratge (cm)
1,50	≥30
1,80 a 2,20	≥35

Toleràncies d'execució:

- Distància entre suports:

Tipus reixa	Tolerància (mm)
Reixa amb malla de torsió senzilla	± 20
Reixa amb bastidor de 2 x 1,8 m	± 2
Reixa amb bastidor de 2,5 x 1,5 m o 2,65 x 1,5 m o 2,65 x 1,8 m	± 5

- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

**Reixat ancorat a l'obra**

Distància entre els suports: 2 m

**Reixat amb malla de torsió senzilla**

La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.

Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapunes.

- Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
- Nombre de cables tensors: 3
- Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada una de les alçàries contemplades al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

**2.10.2.5.2. Baranes**

**Condicions generals**

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, galvanitzats a taller i pintats amb una ma d'imprimació i dues d'esmail sintètic, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
- Pintat de la barana

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte.

L'alçada des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
  - Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
  - Resta de categories: 0,8 kN/m
- (Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic o de pública concurrència, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escaleta.

Els muntants han de ser verticals. La seva separació ha de ser menor a 10 cm.

Ha d'estar subjectada solidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o



formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- - Replanteig: ± 10 mm
- - Horitzontalitat: ± 5 mm
- - Aplomat: ± 5 mm/m
- Alçària: ± 10 mm

- Separació entre muntants: Nul·la

#### **Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empenyes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adornament.

Durant l'adornament no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fer malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmail en acabar la col·locació.

#### **Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

Inclou el pintat de la barana amb una ma d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmail sintètic.

## **2.11. Enjardinament**

### **2.11.1. Preparació del terreny**

#### **2.11.1.1. Neteja de bosc**

##### **2.11.1.1.1. Definició**

La unitat d'obra inclou les següents operacions:

- Aclarida selectiva de millora de l'arbrat, fins densitats de 150-1500 peus/ha, respectant individus amb majors perspectives de creixement, tallant aquells de diàmetre normal inferior a 10-15 cm, arbres torts, mal formats, malalts i amb menors perspectives de desenvolupament, tot segons criteri de Direcció Facultativa.

- Estassada selectiva de l'estrat arbustiu, respectant individus/masses segons criteri de la DF.

- Esporga fins a 3,5 m d'alçada en coníferes i fins a 2 m d'alçada en frondoses.

- Retirada i transport fins al mercat de fusta o altre destí acceptat per la Direcció Facultativa d'arbres morts i d'arbres talats en l'aclarida

- Triturat de les restes d'estassada, dels escapaments i d'esporga mitjançant desbrossadora de metall, tractor de cadenes o màquina trituradora de restes vegetals i estesa de restes triturades.

#### **2.11.1.1.2. Condicions generals**

El bosc s'ha de netejar en el 100% de la superfície indicada a per la DF.

No han de restar branques tallades, restes vegetals, troncs tallats, brossa o escorriables a la zona netejada.

Els troncs no profitables per al mercat de fusta i les branques gruixudes que no es puguin triturar, s'han de transportar a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus..

La brossa i les escorriables s'han de portat a un centre autoritzat per a la seva correcta gestió d'acord a la normativa vigent en matèria de residus.

Les restes triturades s'han d'escampar uniformement per la superfície del bosc, sense crear amuntaments.

#### **Esporga**

S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.

La poda de formació ha d'aconseguir mantenir el sentit de creixement de l'arbre, quan aquesta es jove, eliminant, per això les branques que tinguin un sentit de creixement predominant, diferent al que interessa.

La poda d'aclarida es l'eliminació selectiva de branques per tal de reduir la densitat de la capçada, augmentant la penetració de llum i aire a l'interior potenciant el desenvolupament de brotades internes i aconseguint que l'arbre, ofereixi menys resistència al vent.

La poda s'ha de realitzar a l'alçada i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DF.

El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de l'arbre, en quant al creixement i al tancament de la ferida.

Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.

El tall de branques laterals no ha de malmetre els límits externs del coll de la branca (regruix que es forma al voltant d'una branca en la zona d'inserció a la branca principal) i ha de deixar intacte l'àrea de contacte entre la fusta de la branca i la del tronc o branca principal (arruga de l'escorça).

El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al berró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.

Cal procurar que l'alçada resultant de l'esporga de l'arbrat no superi els 2/3 de l'alçada total de l'arbre.

#### **2.11.1.3. Condicions del procés d'execució**

Abans de començar la feina s'han de marcar els arbres i les masses vegetals d'arbusts o planes que cal conservar, i la direcció facultativa ha d'aprovar la tria.

#### **Selecció**

En primer lloc cal eliminar els arbusts i plantes petites que no estiguin seleccionats per conservar. A continuació es talaran els arbres no seleccionats.

En fer la tala cal treballar amb cura per tal que en caure, les branques no facin malbé els arbres que cal conservar.

Si es produeixen forats o reguerols en extreure arbres o arbusts, cal tapar-los amb terra de la zona.

#### **Esporga**



Dels arbres que es conservin s'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.

La poda d'arbusts pot realitzar-se en qualsevol època de l'any però no ha de coincidir amb els dies de màxim fred, amb risc de gelades o de màxima calor.

S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.

La poda s'ha de fer en diverses etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.

Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.

Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.

Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

L'eliminació de branques de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.

No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.

#### **Retirada dels fustals, de brossa i restes vegetals**

Els fustals resultants de la tala, sempre que sigui possible, es duran al mercat de fusta més proper, per a la seva valorització i venda.

Cal classificar les restes vegetals, separant les que es poden triturar de la resta.

S'ha de manipular la brossa i els troncs sense fer malbé els arbres o plantes que s'han de conservar.

#### **2.11.1.1.4. Mesurament i abonament**

Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta.

Si la superfície es igual o superior a una hectàrea (1Ha) la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que té aquesta unitat d'amidament, i si és inferior a una hectàrea (1 Ha), la unitat d'amidament serà metres quadrats (m<sup>2</sup>) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que té m<sup>2</sup> com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

#### **2.11.1.2. Condicionament físic del terreny**

Conjunt d'operacions necessàries per al condicionament físic del sòl.

S'han considerat les operacions següents:

- Espedregament
- Subsolament
- Llaurada o cavada
- Esponjament del terreny
- Acabat del terreny amb rotocultor i rasclada

#### **2.11.1.2.1. Subsolament i espedregament**

##### **Definició**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el subsolament:

- Tractament mecànic del subsòl
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb tremuja, ramplí o forquillà:

- Extracció de les pedres del sòl
- Evacuació de les pedres
- Transport de les pedres
- Protecció del terreny tractat

En l'espedregament amb triturador:

- Trituració de les pedres del sòl
- Protecció del terreny tractat

#### **Condicions generals**

Ha d'estar tractada el 100% de la superfície indicada per la DF a la fondària determinada al projecte.

#### **Subsolament**

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 15 cm.

El tractament mecànic del subsòl natural s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar que la terra absorbeixi la humitat, els adobs i s'airegi la capa del subsòl de la terra. És aconsellable de fer-ho, l'any abans, a la tardor.

Aquesta capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida gran, en funció de l'ús previst.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

#### **Espedregament**

L'espedregat del sòl s'ha de fer al final de tot condicionament d'aquest abans del fresatge

Quan l'espedregament es realitzi amb tremuja ramplí o forquillà, la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 5 cm.

Quan l'espedregament es realitzi amb triturador la capa de terreny ha de quedar sense pedres de mida >= 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 20 mm

#### **Condicions del procés d'execució**

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny tractat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

#### **2.11.1.2.2. Llaurada o cavada, esponjament del terreny**

##### **Definició**

Conjunt d'operacions de llaurada del terreny.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Llaurada del terreny
- Protecció del terreny llaurat

#### **Condicions generals**

Ha d'estar llaurada el 100% de la superfície indicada per la DF.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 o 10 cm, en funció de l'ús previst.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i en el seu defecte superior al 50% amb una relació equilibrada entre macroporus i microporus.

La llaurada del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'aireació de la terra. És aconsellable de fer-ho l'any abans, a la tardor.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: ± 10%

#### **Condicions del procés d'execució**

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja del terreny i l'espedregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny llaurat.

En cas d'imprevistos (olors de gas, pas de conduccions, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar la DF.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

### 2.11.1.2.3. Fresatge

#### Definició

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fresatge del terreny
- Protecció del terreny fresat

#### Condicions generals

Ha d'estar fresada el 100% de la superfície indicada per la DF.

La porositat ha de ser la indicada per la DF i, en el seu defecte, superior al 60% amb una relació equilibrada entre macroporos i microporos.

El fresatge del terreny s'ha de fer almenys una setmana abans de la plantació, per tal de facilitar l'airejament de la terra. Es aconsella de fer-ho l'any abans, a la tardor.

No han de restar a la superfície del terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 5 cm.

Toleràncies d'execució:

- Fondària: 15%

#### Condicions del procés d'execució

Abans d'executar la partida s'ha de comprovar que estan fets els treballs d'esbrossada i neteja i llaurada del terreny i l'espèdregament, segons les especificacions de la DF.

Abans de començar els treballs, s'han de senyalitzar les conduccions soterrades (aigua, gas, electricitat, etc.).

Si s'han d'aportar condicionants químics i/o biològics al terreny, s'ha de fer abans o a la vegada que s'executa la partida.

En cas d'imprevistos (olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han d'aturar els treballs i avisar a la DF.

S'ha d'evitar el pas de persones o vehicles sobre el terreny.

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

#### 2.11.1.2.4. Passada amb rotocultor i acabat del terreny

Manipulació de les terres existents per tal de donar la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Passada del rotocultor
- Rasclada mecànica o manual del terreny
- Repassada manual definitiva del terreny

#### Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades per la DF.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

Toleràncies d'execució:

- Nivel·l: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

#### Condicions del procés d'execució

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades per la DF.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobar.

#### 2.11.1.2.5. Mesurament i abonament

Per metres quadrats de superfície tractada (m<sup>2</sup>) mesurada en la seva projecció en planta, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.11.1.3. Adobat

#### 2.11.1.3.1. Definició

Els adobs són productes de composició orgànica, mineral o complexa, que s'afegeixen al sòl per tal d'aconseguir restituir-li els elements necessaris per al bon desenvolupament de les plantes.

S'han de distingir els tres tipus d'adobs següents:

- Adobs orgànics
- Adobs minerals
- Adobs complexos

#### 2.11.1.3.2. Condicions generals

##### **Adob orgànic:**

L'adob orgànic que s'utilitzarà serà el compostat, el qual procedirà de les dejeccions sòlides i líquides del bestiar, barrejat irregularment amb el seu jaç i passat per un procés de compostatge.

La seva densitat serà vuit-cents quilograms per metre cúbic (800 kg/m<sup>3</sup>).

Ha de complir els requisits del compost de classe II, d'origen animal, segons NTJ 05C.

##### **Adob mineral:**

Els adobs minerals que es podran utilitzar seran els que subministrin microelements. Els principals seran:

- Nitrogenats:
- Sulfat amònic, nitrat amònic, nitrat sòdic, nitrat potàssic, nitrat càlcic, cianamides, amoníac i urea i nitrosulfat amònic.
- Fosforats:
- Superfosfats, fosfat bicàlcic, fosfat tricalcic (fosforita i apatita).
- Potàssics:

- Clorur i sulfat potàssic, sals brutes (mescla de carnal·lita, kainita i silvinita) i cendres vegetals.

- Càlcics:

Carbonat càlcic, sulfat càlcic, hidrat càlcic i escuma de sucrera.

##### **Adob complex:**

Es coneix per adob complex el que s'obté mitjançant una reacció química a partir de matèries primeres, com és el cas de fosfats naturals, amoníac, àcid nítric i, eventualment, àcid sulfúric o carbònic i sals de potassa. En la seva fabricació entren en joc unes reaccions químiques regulades per les proporcions relatives dels elements fertilitzants que hi participen. L'adob complex utilitzat haurà de tenir, com a mínim, quaranta unitats (40 ut) fertilitzants.

A les Prescripcions Tècniques Particulars s'especificarà l'adob que s'ha d'utilitzar dels que s'han esmentat, en funció de l'estat en què es trobin els terrenys per plantar o sembrar.

#### 2.11.1.3.3. Mesurament i abonament

Els adobs afeigits a la terra vegetal o en als clots de plantació no seran d'abonament directe, perquè es considera que estan inclosos als corresponents preus unitaris de terra vegetal fertilitzada, plantacions i sembrats.

Quan el projecte inclogui una partida exclusiva d'adobat, es mesuraran i abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>), comprovats i acceptats per la DF. En aquest darrer cas es considera el subministrament i l'aportació de l'adob, l'aplicació de les esmenes químiques i/o orgàniques necessàries, tots els treballs d'estesa i barreja dels adobs i esmenes al terreny.

### 2.11.1.4. Aportació de terres per a plantacions

#### 2.11.1.4.1. Definició

S'anomena terra vegetal a la capa superficial del sòl que arriba fins a una profunditat de vint a quaranta centímetres (0,20 a 0,40 m) i que reuneix bones condicions per a ser plantada o sembrada, adobada amb adobs orgànics.

#### 2.11.1.4.2. Condicions generals

Tant per a la plantació com per a la sembra, es fa necessària la preparació del sòl, de tal manera que la llavor en germinar trobi fàcil arrelament i substàncies assimilables, i després la deguda protecció i la escassa o nul·la competència per part d'altres plantes. El mateix passa amb el vegetal plantat, per al qual s'han de buscar sempre unes condicions òptimes per al seu desenvolupament.

La dosificació granulomètrica de la terra franca serà la següent:

- Sorra 23 - 52%
- Llim 28 - 50%
- Argila 7 - 27%

S'haurà de disgregar quan presentin parts aglutinades.

Pel que fa a la matèria orgànica, la seva quantitat ha de ser igual o superior al tres per cent (3%). El seu PH haurà de ser lleugerament àcid, de sis amb dues dècimes a set (6,2 a 7), que és el nivell òptim per al desenvolupament de les bacteries i fongs fertilitzants.

La terra vegetal es fertilitzarà amb l'agregació de vint-i-cinc quilograms de compostats per metre cúbic (25 kg/m<sup>3</sup>), si aquesta operació es pot fer abans de ser escampada la terra vegetal, tot barrejant-se convenientment; en cas contrari, s'aplicaran, al moment de l'estesa de la terra vegetal, cinc quilograms per metre quadrat (5 kg/m<sup>2</sup>) del mateix fem, tot enterrant-lo convenientment.

En quant a les operacions d'excavació de terres vegetals dins de les obres, cal procedir de la següent manera:

- Decapar la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic), en el seu corresponent l'estudi geotècnic
- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquesta fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'un garbellat (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradiguin amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplec temporal de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

#### 2.11.1.4.3. Preparació de les superfícies

En primer lloc es realitzarà una esbrossada i, si s'escau, s'efectuaran els enderrocs de l'obra existent. A continuació es procedirà a l'anivellament de la superfície, desmuntant o omplint les desigualtats existents.

En cas de talussos de desmunt o terraplè, aquesta unitat d'obra s'executarà a mesura que es vagin acabant els talussos, per procedir tot seguit a la sembra o plantació de les espècies cespitoses, malgrat que les obres de plantació estiguin programades en fase posterior.

#### 2.11.1.4.4. Remòlta i transport de la terra vegetal fertilitzada

Es remourà i transportarà, des de la zona d'aplec fins a la zona d'ús, per procedir a la seva estesa, amb molta cura, evitant manipular-la si està mollà, per tal d'evitar que la terra esdevingui fang.

#### 2.11.1.4.5. Estesa i conformació

La terra vegetal fertilitzada s'estendrà amb un gruix uniforme, tot utilitzant la maquinària amb la qual s'eviten les passades per sobre i la compactació resultant. Per a talussos elevats s'utilitzaran transportadores de cinta, excavadores lleugeres manades per cable o de braç llarg.

El contractista tornarà a col·locar, a càrrec seu, la terra vegetal que hagués reliscat del seu emplaçament, per descuit i incompliment de les exigències del present article, així com també en cas d'erosions per pluges o d'altres causes.

Finalment, es netejarà la zona i es transportaran a l'abocador o lloc d'ús els materials que sobrin o hagin estat rebutjats, i es retiraran també les instal·lacions provisionals.

#### 2.11.1.4.6. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També es podrà fer per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfícies cobertes amb un determinat gruix, si així ho especifica el pressupost del projecte. Sempre comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.11.1.5. Humus

S'anomena humus el material utilitzat per tal de cobrir la llavor al moment de la sembra.

#### 2.11.1.5.1. Condicions generals

Haurà d'estar constituït per elements amb un elevat percentatge de matèria orgànica, motiu pel qual la seva coloració ha de ser negrenca.

Haurà de ser ric en elements fertilitzants. La seva textura ha de ser tal que eviti una ràpida dessecació de la llavor i del sòl.

Estarà suficientment sec per tal d'evitar amuntegaments, que perjudiquin la uniformitat de la distribució.

#### 2.11.1.5.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

#### 2.11.2. Subministrament de plantes i llavors

##### 2.11.2.1. Plantes

Les dimensions i característiques que s'assenyalin en les definicions d'aquest article són les que han de tenir les plantacions.

**Arbre:** vegetal llenyós que assoleix una alçada de 5 m o més, no es ramifica des de la base i posseeix una tija principal anomenada tronc.

**Arbust:** vegetal llenyós que, per norma general, es ramifica a la base i no arriba als 5 m.

**Planta entapissant:** vegetal de patlla alçada que plantat a una certa densitat cobreix completament el sòl amb les seves tiges i fulles.

**Planta enfiladissa:** són aquelles de naturalesa herbòria i vivaces que se subjecten per si mateixes, mitjançant cirrells o ventoses en els murs o emparats.

##### 2.11.2.1.1. Condicions generals

Les plantes pertanyeran a les espècies i varietats assenyalades en la memòria, els plànols i el pressupost. Reuniran les condicions d'edat, format, desenvolupament, forma de cultiu i de trasplantament que s'indiquen en aquesta documentació.

Les plantes seran, en general, ben conformades, de desenvolupament formal, sense que presentin símptomes de raquitisme i retard. No presentaran ferides en el tronc o branques i el sistema radical serà complet i proporcional al port. Les arrels de les plantes en pa de terra o arrel nua presentaran talls nets i recents sense ferides.

El port de les plantes serà normal i ben ramificat i les de fulla perenne tindran el sistema foliar complet, sense decoloració ni símptomes de clorosi.

Pel que fa a les dimensions i característiques particulars, s'ajustaran a les descripcions del projecte.

El creixement serà proporcionat a l'edat; i no s'admetran plantes velles o criades en condicions precàries.

Les dimensions que figuren al projecte són:

**Alçada:** la distància des del coll de la planta a la part més distant d'aquest, llevat dels casos en què s'especifiqui el contrari (com en les palmàcies si es donen alçades de troncs).

**Circumferència o perímetre de tronc:** El perímetre de tronc serà mesurat en centímetres, a 1,00 m del coll de la planta.

Seràn rebutjades les plantes:

- Que en qualsevol dels seus òrgans o en la seva fusta sofreixin o puguin ser portadores de plagues o malalties (aquelles que ho requereixin han de disposar del passaport fitosanitari corresponent)
- Que hagin tingut creixements desproporcionats, per haver estat sotmesos a tractaments especials i per altres causes
- Que durant l'arrencament o el transport hagin sofert danys que afectin a aquestes especificacions
- Que no vinguin protegides per l'emballatge oportú
- Que no compleixin les característiques descrites a memòria, plànols i pressupost del projecte.

El contractista restarà obligat a substituir totes les plantes rebutjades i seran al seu càrrec totes les despeses ocasionades per les substitucions, sense que el possible retard pugui repercutir en el termini d'execució de l'obra.

##### 2.11.2.1.2. Condicions específiques

Els arbres destinats a ser plantats en alineació tindran el tronc recte i llur alçada no serà inferior a l'especificada en el projecte. Per als arbres de copa, aquesta començarà, com a mínim, a 2 metres. Les



frondoses de port piramidal presentaran ramificació des de la base i amb la guia central sense escapar. Les coníferes han d'anar amb mota de terra protegida amb malla o escatola, replicades com a mínim 6 mesos abans, i mantenint tots els brots terminals, tant en guia central com en ramificacions. Els arbres flexats conservaran intacte la gemma terminal i estaran ramificats a partir de 2 m d'alçada.

Les plantes destinades a la formació d'una bardissa uniforme seran de la mateixa espècie i varietat, del mateix color i tonallat, ramificades i amb fulles des de la base i capaces de conservar aquests caràcters amb l'edat. Tindran també la mateixa alçada.

#### 2.11.2.1.3. Presentació

Les plantes a arrel nua han de presentar un sistema radical proporcionat al sistema aeri, i les arrels sanes i ben tallades. S'hauran de transportar al peu d'obra el mateix dia que siguin arrencades del viver i, si no es planten immediatament, es dipositaran en rases, de manera que quedin cobertes amb 20 cm de terra sobre les arrels. Tot seguit es procedirà a regar-les per inundació per tal d'evitar que quedin bosses d'aire entre les arrels.

Les plantes en test hauran de romandre-hi al mateix instant de llur plantació, transportant-les fins al clot sense que es deteriori el test. Si no es planten immediatament després de la seva arribada a l'obra es dipositaran en lloc cobert o es taparan amb palla sobre el test. En tots cas, es regaran diàriament mentre romanen dipositades.

#### 2.11.2.1.4. Mesurament i abonament

Per unitat (u)realment subministrada a obra segons l'espècie i paràmetre de determinació de la grandària, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou els treballs d'arrencada de l'arbre al viver, el subministrament i transport a obra i, la descàrrega directa de l'arbre al clot de plantació o a l'aplec de l'obra.

#### 2.11.2.2. Llavors

##### 2.11.2.2.1. Condicions generals

Les llavors pertanyeran a les espècies indicades en el projecte. Seran de puresa superior al 90% i de poder germinatiu superior al 95%.

No presentaran ni plagues ni malalties, ni símptomes d'haver-les patit en el moment del subministrament.

Si en el període de garantia es produïssin fallades, aniran a càrrec del contractista les operacions de resseembra fins que s'assoleixi el resultat desitjat.

Aquestes condicions estaran suficientment garantides, a judici de la direcció facultativa; en cas contrari, es podran realitzar anàlisis segons les Normes Internacionals per a Assajos de Llavors, de 1966, amb les despeses a càrrec del contractista.

##### 2.11.2.2.2. Mesurament i abonament

S'ajustarà al que prescriu l'article relatiu a "Sembres".

#### 2.11.3. Sembres i hidrosembres

##### 2.11.3.1. Sembres

###### 2.11.3.1.1. Definició

Es defineix la sembra com el procediment de disseminació pel terreny i soterrament de les llavors de les espècies que s'intenta propagar.

###### 2.11.3.1.2. Materials

L'adob, les llavors, matèria orgànica i l'aigua compliran les condicions fixades als corresponents articles del present Plec.

##### 2.11.3.1.3. Execució de les sembres

La sembra es farà a la tardor o a la primavera o principis d'hivern, i no es podrà realitzar en dies no adients, tals com dies de fortes calorades, vents càlids o secs, gelades, etc.

Les sembres s'executaran segons el procediment següent:

- Sobre el sol, adequadament preparat i fertilitzat, es repartirà la llavor per tota la superfície a sembrar, al més uniformement possible.
- Per tal d'evitar una mala distribució, no es pot sembrar amb vents forts que puguin arrossegar la llavor. Si no hi hagués un altre remei, es barrejarà la llavor amb sorra lleugerament humida i, a més, s'efectuarà la distribució arran de terra.
- Les llavors s'han de plantar a una fondària tal que, quan germinin les fulles cotiledonars que acompanyen la tija a llur desenvolupament, puguin arribar a la superfície abans que hagin esgotat les substàncies de reserva que la planta utilitza per al seu creixement. La pràctica confirma que aquesta fondària és una

vegada i mitja (1,5) la dimensió màxima de la llavor. Però, tenint en compte el pendent dels talussos i la coberta del tou, que s'estendrà de manera uniforme, serà un gruix una mica superior al doble de la major dimensió de la llavor.

- Un cop repartida la llavor i coberta amb el tou, es compactarà mitjançant corrons adients, i es regarà amb aigua, tot repetint el reg diàriament durant el període inicial d'una a dues setmanes, i essent la DF la que fixarà, segons les condicions climatològiques la durada exacta d'aquest període.

#### 2.11.3.1.4. Mesurament i abonament

Per superfície tractada mesurada en la seva projecció en planta. Si la sembra es fa amb sembradora agrícola la unitat d'amidament seran hectàrees (Ha), utilitzant per la seva valoració el preu de la partida d'obra que te aquesta unitat d'amidament, i si es manual, la unitat d'amidament serà metres quadrats (m<sup>2</sup>) i s'utilitzarà el preu de la partida d'obra que te m<sup>2</sup> com unitat d'amidament. Tots aquests amidaments seran comprovats i acceptats per la DF.

#### 2.11.3.2. Hidrosembra

Als talussos de desmunt i terraplè l'execució de les sembres s'efectuarà immediatament després d'acabat el talús, prèvia estesa de la terra vegetal, si s'escau, malgrat que les obres de plantacions siguin programades en fase posterior. Es procurarà que el terç superior dels talussos quedi més densament sembrat, per a major protecció contra l'erosió.

Consisteix en llançar una barreja de llavors, adobs, mulch i estabilitzants sobre la superfície per sembrar.

La hidrosembra es realitzarà dues o quatre capes segons descripció de la partida del pressupost.

#### 2.11.3.2.1. Preparació de superfícies

Aquesta operació té com a objecte aconseguir una superfície uniforme per a proporcionar una capa adequada per a procedir a la hidrosembra.

#### 2.11.3.2.2. Materials necessaris

Els següents components i quantitat han de formar part de la mescla d'hidrosembra per m2 de superfície vertical de mur verd.

- Aigua 10 m<sup>3</sup>/Ha en hidrosembra de dues capes, 20 m<sup>3</sup>/Ha en hidrosembra de 4 capes.
- Mulch de cel·lulosa de fibra curta 1800 kg/Ha en hidrosembres de dues capes i 3600 Kg/Ha en hidrosembres de 4 capes.
- 400 Kg/Ha d'adob organo-mineral d'alliberament lent
- 300 Kg/Ha de fixador.
- 350 Kg/Ha d'una barreja de llavors de plantes herbàcies d'espais apropiats per a la precipitació mitjana, temperatura i orientació indicada a projecte

#### Maquinària

La maquinària serà una hidrosembadora de 5.000 a 10.000 litres de capacitat muntada sobre un camió. El tanc conté dos agitadors mecànics que barregen la llavor, el producte acabat i l'aigua continuament. Utilitzant la bomba d'alta pressió especial per a l'ús de llavors de gespa, la barreja s'escampa mitjançant mànegues a les zones on el camió no hi pot arribar, i per un camió o pistó mòbil on el camió hi trobi facil accés. L'aplicació serà feta després de marcar l'àrea per sembrar.

#### Reg

El reg immediat a la sembra es farà amb les precaucions oportunes per a evitar arrosseгамents de terres o de llavors.

S'ha de tenir en compte que els regs immediats a la sembra no són imprescindibles i poden ser contraproduents, ja que és molt difícil que no produeixin alteracions en la distribució regular de les llavors i en la uniformitat de la superfície. Cal esperar, sense cap inconvenient, que la germinació es produeixi naturalment, i s'ha de fer així necessàriament quan no es pugui assegurar la continuïtat en el reg.

#### 2.11.3.2.3. Execució de les obres

La hidrosembra s'ha de realitzar fora d'època estival excepte condicions meteorològiques favorables o regs, i buscant sempre èpoques en què es prevegin pluges i temperatures favorables per la naixença i establiment de les espècies sembrades.

#### 2.11.3.2.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) mesurats al terreny, comprovats i acceptats per la DF. Inclou tots els materials, maquinària i operacions esmentats a la descripció de l'execució de la partida d'obra.

## 2.11.4. Plantació

### 2.11.4.1. Obertura de clots i plantació

#### 2.11.4.1.1. Obertura de clots

##### Definició

Consisteix en el buidat del terreny mitjançant l'excavació de cavitats més o menys prismàtiques, de mides mínimes indicades a la partida d'obra, que en tots els casos permeti que les arrels de la planta s'hi puguin col·locar sense doblegar, especialment l'àpex principal, o bé hi càpiga foigadament la mota.

##### Execució de les obres

El contractista procedirà al replanteig de detall per a la ubicació de les plantes, i no es podrà iniciar l'obertura de clots sense que la DF n'aprovi prèviament el replanteig.

Si en algun dels horitzons del terreny apareixen terres de mala qualitat, impròpies per a ser utilitzades al replé dels clots, s'hauran de retirar i ser substituïdes per terra fèrtil.

Les dimensions dels clots estaran amb relació amb la planta que s'ha de plantar, segons vingui preparada, amb mota o a arrel nua.

Si no s'especifica una altra cosa, a les Condicions Particulars, les dimensions dels clots seran les següents:

- Per a arbres de més de tres metres (3 m) d'alçada amb mota: 1,00 x 1,00 x 1,00 m
- Per a frondoses de tres a arrel despullada: 0,80 x 0,80 x 0,80 m
- Per a palmeres: diàmetre del clot 20-30 cm més ample i 50 cm més fons que el pa de terra. A la base del clot s'aportará una capa de 20 cm de material drenant
- Per a arbres i arbustos compresos entre un metre i mig (1,5 m) i dos metres (2 m) amb mota: 0,60 x 0,60 x 0,60 m
- Per a arbustos i arbres menors d'un metre i mig (1,5 m) amb mota o test: 0,50 x 0,50 x 0,50 m
- La resta de les plantes, exceptuant cespitoses: 0,30 x 0,30 x 0,30 m, o, en qualsevol cas, 15 cm més ample que el pa de terra

Es reservarà la fracció de terres excavades que indiqui la unitat d'obra, i la resta es portarà a l'abocador. Amb les terres reservades es barrejaran els adobs i la terra vegetal d'aportació, en les proporcions que indiqui la DT amb les correccions que digui la DF, per rebir el clot en el moment de la plantació.

Per a la plantació de les espècies cespitoses s'utilitzarà el punxó o el borró.

#### 2.11.4.1.2. Plantacions

##### Dipòsit

Quan la plantació no pugui efectuar-se immediatament després de rebre les plantes, s'ha de procedir a dipositar-les. El dipòsit afecta només les plantes que es rebin a arrel nua o mota coberta amb embolcall porós (palla, test, d'argila, guix, etc.); en canvi, no és necessari quan les reben amb mota coberta de material impermeable (test de plàstic, llauna, etc.).

L'operació consisteix en col·locar les plantes en una rasa i clot, i en cobrir les arrels amb una capa de terra de 10 cm, com a mínim, distribuïda de manera que no quedin intersticis en el seu interior, per a protegir-les de la dessecació o de les gelades fins al moment de la seva plantació definitiva. Subsidiàriament, només quan no sigui possible prendre les precaucions assenyalades anteriorment, i amb l'aprovació de la direcció facultativa, se situaran les plantes en un local cobert, i es tapanaran les arrels amb un material com ara fulles, tela, paper, etc., que les aïlli d'alguna manera del contacte amb l'aire.

##### Presentació

Abans de "presentar" la planta, es posarà al clot la quantitat precisa de terra perquè el coll de l'arrel quedi després al nivell del sòl. Sobre aquesta qüestió, que depèn de la condició del sòl i de la cura que puguin proporcionar-li després, se seguiran les indicacions de la direcció facultativa, i es tindrà en compte l'assentament posterior de l'aportació de terres, que pugui establir-se, com a terme mitjà, al voltant del 15%. La quantitat d'adob orgànic indicat per a cada cas en el projecte s'incorporarà a la terra, de manera que quedi en les proximitats de les arrels però sense arribar a estar en contacte amb elles per evitar, en part, la pràctica força corrent de posar l'adob en el fons del clot.

##### Poda de plantació

El trasplantament, especialment quan es tracta d'exemplars llenyosos, origina un fort desequilibri inicial entre les arrels i la part aèria de la planta; aquesta última, per tant, haurà de ser reduïda de la mateixa manera que ho ha estat el sistema radicular per a establir la adequada proporció i evitar les pèrdues excessives d'aigua per transpiració.

Aquesta operació s'ha de fer amb totes les plantes de fulla caduca, però les de fulla persistent, particularment les coníferes, no solen suportar-la. Els bons viviers la realitzen abans de subministrar les plantes; en cas contrari es durà a terme segons les instruccions de la DF.

##### Normes generals

La plantació a arrel nua s'efectuarà, com a norma general, amb els arbres i arbustos de fulla caduca que no presentin dificultats especials per al posterior arrelament.

Prèviament, es procedirà a eliminar les arrels malmeses per l'arrencada o per altres causes, tenint cura de conservar el major nombre possible d'arrels.

La planta es presenta de forma que les arrels no pateixin flexions, especialment quan existeixi una arrel principal ben definida, i es reomplirà el clot amb una terra adequada en quantitat suficient perquè l'assentament posterior no origini diferències de nivell.

El trasplantament amb mota és obligat per a totes les coníferes i per a les espècies de fulla persistent. La mota estarà subjecte de forma convenient per a evitar que es clivelli o es desprengui; en les exemplars de molta grandària o desenvolupament se seguirà un dels sistemes coneguts, embolcall de guix o de fusta.

A l'hora de reomplir el clot i pitjar la terra per tongades, es farà de forma que no es desfaci la mota que envolta les arrels.

Es realitzarà un escossell de reg, que consisteix en la confecció d'un clot circular en la superfície, amb centre en la planta, tot formant un cavalló a una alçada que permeti l'embassament de l'aigua; el seu diàmetre serà proporcional a la planta.

En cas de terrenys poc drenats o de superfície compactada, es col·locarà al voltant de les arrels un tub corrugat de drenatge de 50-125 mm de diàmetre i una longitud de 3 m.

##### Moment de la plantació

La plantació es realitzarà, si és possible, durant el període de repòs vegetatiu. El trasplantament realitzat a la tardor presenta avantatges en els climes de llargues sequeres estivals i d'hiverns suaus, perquè en arribar l'estiu la planta ha emès ja arrels noves i es troba en millor condicions per afrontar la calor i la manca d'aigua.

No es realitzaran plantacions amb el sol glaçat, excessivament mullat o en condicions climàtiques molt desfavorables, com ara vents forts, períodes de glaçades, neu, calor forta...

Aquest norma presenta, sens dubte, nombroses excepcions: els vegetals de cimes càlids, com ara són les palmeres, els cactus, les iuques, etc., es trasplantaran a l'estiu; els esqueixos arrelen millor quan el sol comença a caldejar. A partir del final del mes d'abril en endavant, o durant els mesos de setembre a octubre, la divisió vegetativa es farà també quan ja s'ha mogut la saba, època que sembla que és la millor, en molts casos, per al trasplantament de les coníferes.

La plantació de vegetals cultivats en test pot realitzar-se gairebé en qualsevol moment, fins i tot a l'estiu, si el manteniment posterior és al adequat.

#### 2.11.4.1.3. Plantacions a arrel nua

##### Normes generals

La plantació a arrel nua d'espècies de fulla caduca s'ha de fer, com a norma general, en l'època de repòs vegetatiu. Per descomptat, es presenta en alguna freqüència la necessitat de plantar-les quan la seva foliació ha començat; l'operació es durà a terme, en aquest cas, prenent les següents precaucions addicionals:

- Poda forta de la part aèria per a facilitar la tasca del sistema d'arrelament, procurant, al mateix temps, conservar la forma de l'arbre
- Supressió de les fulles ja obertes, tenint cura, no obstant, de no suprimir les gemmes que puguin existir en el punt d'inserció
- Aportació de terra nova per al clot i utilització d'estimulant de l'arrelament
- Protecció del tronc contra la dessecació per un dels mitjans assenyalats
- Regs freqüents en el clot, damunt tronc i branques

#### 2.11.4.1.4. Mesurament i abonament

Per unitat (u) d'obertura de clot mesurat al terreny en funció de les seves dimensions i la tipologia i presentació de l'espècie vegetal plantada, comprovada i acceptada per la DF.

Resta inclos en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot i la seva estesa, la plantació de la palmera, arbre o arbust, l'adobat, aportació de terres, formació d'escossell, tub corrugat perforat, el primer reg i tots aquells elements i operacions que calguin per a un bon arrelament i creixement.



#### 2.11.4.2. Reg de plantació

Es precis proporcionar aigua abundant a la planta en el moment de la plantació i fins que s'hagi assegurat l'arrelament; el reg s'ha de fer de manera que l'aigua travessi la mota on es troben les arrels i no es perdi per la terra més mollta que l'envolta.

#### 2.11.4.2.1. Mesurament i abonament

El reg de plantació no és d'abonament específic perquè es troba inclosa a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

#### 2.11.4.3. Aspres i vents

##### 2.11.4.3.1. Definició

S'entén per aspres i vents aquells elements que mantenen en posició vertical els arbres per a evitar que siguin tombats.

#### 2.11.4.3.2. Condicions generals

##### Vents:

Els vents s'utilitzaran bàsicament per coníferes, palmeres i arbres ramificats des de la base.

Els vents constaran de tres tirants de cable galvanitzat, cadascun d'una longitud aproximada a l'alçada de l'arbre per subjectar. Els materials i seccions dels dits tirants seran els adequats per poder resistir, en cada cas, les tensions a les quals estaran sotmesos, pel pes de l'arbre i la força del vent. Els lligams hauran de portar materials de protecció per tal de no produir ferides a l'arbre. Els cables i els ancoratges han d'anar proveïts de tubs o plàstics de senyalització d'un color molt visible.

##### Aspres:

L'alçària i el gruix de l'aspra està condicionat a la mida de l'arbre. L'aspra anirà clavada com a mínim 50 cm per sota del forat de plantació i a uns 29 cm del tronc. Normalment, portarà dues fixacions de material elàstic i no abrasiu per a l'escorça, disposats de manera que no originin ferides a la planta.

#### 2.11.4.3.3. Mesurament i abonament

Els aspres i sistemes d'aspratge per unitats (u), comprovades i acceptades per la DF.

Els vents, quan a criteri de la DF siguin necessaris, es consideren inclosos a la partida d'obertura de clots de plantació corresponents.

#### 2.11.5. Conservació de l'enjardinament

La conservació de l'enjardinament són els treballs de neteja, esportga, artigues, formació d'escocells pel reg, tractaments fitosanitaris, col·locació de vents i tutors, regs, etc., així com la reposició de les plantacions i sèmbers i totes les cures culturals que siguin necessàries per tal de garantir la correcta implantació de les sèmbers i plantacions realitzades.

Es realitzaran totes les partides de conservació i manteniment contemplades en projecte i totes aquelles que s'escaiguin segons criteri de la Direcció Facultativa.

#### 2.11.5.1. Execució de les obres

Els treballs de conservació de les plantacions s'ajustaran al que prescriuen les respectives unitats i zones confrontants, i transportarà a l'abocador els materials que sobrin o que hagin estat rebuïjats, cobrint les rases, retirarà les instal·lacions provisionals, etc.

#### 2.11.5.1.1. Reposició

La reposició és la ressebrada i substitució de plantes que el contractista haurà d'efectuar durant l'execució de les obres i durant el període de garantia, fins a l'ur recepció definitiva, quan les espècies corresponents no s'hagin desenvolupat segons les previsions, a judici de la DF.

#### Condicions generals

##### Eixarcolat

L'eixarcolat consisteix a trencar la crosta que es pugui formar a la terra al voltant de les plantes per tal de permetre la seva oxigenació, incorporació de l'aigua i nutrients al sol. I a l'hora eliminar les males herbes.

L'eixarcolat es realitzarà quan sigui necessari en funció del creixement de les males herbes per evitar que aquestes competeixin amb les plantacions i mantenir un bon aspecte de l'enjardinament.

##### Desherbat manual

Consisteix a arrencar manualment les males herbes existents a les zones cobertes per mulch i es realitzarà quan les herbes tinguin l'alçada suficient per poder-les arrencar, però amb prou freqüència per evitar el mal aspecte de les zones a desherbar.

##### Adobament

Consisteix en l'aportació de nutrients a les plantacions o sèmbers. Es realitzarà en el moment més oportú per tal que la planta pugui aprofitar el màxim els nutrients aportats, seguint el calendari de manteniment o el criteri de la direcció facultativa.

S'evitarà el contacte de l'adob aportat amb el tronc dels arbres o arbustos. I es compliran els criteris de les Normes Tecnològiques de Jardineria.

#### Tractaments fitosanitaris

Consisteixen en combatre els agents nocius per les plantes, com ara insectes, àcars, fongs, bacteris etc.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

Els tractaments fitosanitaris, s'aplicaran estrictament en funció de les necessitats, evitant de fer tractaments preventius per tal d'evitar de crear resistències i minimitzar l'impacte ambiental. I sempre s'aplicaran d'acord amb el criteri de la direcció facultativa.

#### Esportga

L'esportga consisteix en l'eliminació dels rebrots del tronc, branques mal situades per la futura estructura equilibrada de la planta, Eliminació de branques seques i malaltes.

Eliminació de branques massa baixes, en el cas d'arbrat, i que puguin representar un impediment al lliure trànsit de persones o vehicles, segons quina sigui la situació d'aquest arbrat.

I pinçament de branques per evitar creixements desmesurats.

L'esportga sempre es realitzarà d'acord amb el criteri establert per la direcció facultativa i en l'època de l'any més adient en funció de l'espècie que sigui objecte d'aquesta poda.

#### Sega

Consisteix mantenir l'alçada, mitjançant el tall, de les sèmbers dintre d'uns marges establerts segons l'ús o aspecte esperat d'aquestes sèmbers.

Aquestes marges es poden considerar segons el tipus de sembra els següents:

Gespa ..... es segarà cada 7 a 10 dies a una alçada de sega de 45-60 mm

Prat verd ..... es segarà de 4 a 8 vegades per any a una alçada de 60 mm

Prat florit ..... es segarà de 3 a 6 vegades l'any respectant la floració a una alçada de 60 mm

#### Inspecció del reg

Consisteix a realitzar una revisió del sistema de reg posant-lo en funcionament i resolent totes les anomalies que es detectin.

Es realitzaran tantes inspeccions del sistema de reg com unitats n'hi hagi a projecte, repartides durant els mesos de reg.

#### Tractaments herbicides

Consisteix en l'aplicació d'herbicides a les zones de paviments tous per eliminar les males herbes que hi neixin i mantenir el seu bon aspecte.

En la seva aplicació sempre es tindrà en compte la normativa d'acompliment obligatori.

S'evitaran aplicacions preventives innecessàries.

Es triarà el moment òptim d'aplicació de l'herbicide en funció de les temperatures, l'època de l'any i la mida i estat vegetatiu de les males herbes, per tal d'obtenir la màxima eficàcia en el tractament. També caldrà tenir en compte que les males herbes no creixin excessivament abans del tractament per evitar un mal aspecte de les zones a tractar.

#### 2.11.5.1.2. Regs d'aigua manuals

El reg de l'arbrat i dels arbustos s'efectuarà a canó lliure i l'aportació anual d'aigua no serà inferior als 800 litres, per als arbres, i als 100 litres, per als arbustos.

La freqüència dels regs serà la següent:

- **Primer any:** Un reg setmanal en el període comprès entre el mes de febrer i d'octubre, i un de quinzenal la resta de l'any. Pel que fa als arbustos es realitzaran dos regs setmanals en el període comprès entre el mes de març i d'octubre, essent quinzenal la resta de l'any.

- Es realitzaran un mínim de 18 regs segons necessitats i calendari de projecte

- **Segons any:** Un reg setmanal en arbres i arbustos en el període comprès entre el mes de maig i el mes de setembre.

Les sèmbers se seguiran regant amb la freqüència i la intensitat necessària per mantenir el sòl humit. Segons l'època de sembra i les condicions meteorològiques, el reg es podrà espaiar més o menys.

La intensitat dels reggs no haurà de disminuir durant el període d'estiu per a evitar l'atur vegetatiu que es produeix en la nostra zona per la sequedat del clima mediterrani.

#### **Condicions generals**

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als reggs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salinitoses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als reggs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

#### **2.1.1.5.2. Mesurament i abonament**

La conservació i reggs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, reggs de les plantacions i sèmbrs i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà dels amidaments executats de les partides de manteniment de projecte.

El contractista haurà de notificar a la DF, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.

## **2.12. Senyalització i abalisament**

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accés i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG3).

### **2.12.1. Senyalització horitzontal**

#### **2.12.1.1. Marques vials**

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries compliran allò especificat a l'article 700 del PG-3, tal com ve a l'O.M. de 28 de desembre de 1.999, B.O.E. del 28 de gener de 2.000, i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa, i als zebraats d'il·letes i passos de vianants, a les fleixes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertíent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factors mesurats	Norma	Procediment assaig
Visibilitat nocturna	Coefficient retroreflexió $R_L$	UNE EN 1436	Segons Annex B UNE EN 1436
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància ( $\beta$ )	UNE EN 1436	Segons Annex C UNE EN 1436
Resistència al lliscament	Coefficient de resistència al lliscament (SRT)	UNE EN 1436	Segons Annex D UNE EN 1436

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Paràmetres d'avaluació		Factor de luminància (β)	de SRT
Tipus de marca	Coeficient de retrorreflexió R <sub>L</sub> (mcd*lx <sup>-1</sup> *m <sup>-2</sup> )	SRT	
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies
	300	200	100
Permanent (blanca)	Sobre asfalt		0,45
Temporal (grogua)	150		

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinària a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assaïjats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigint per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaïjaments d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

#### 2.12.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

#### 2.12.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

**Pintura acrílica a l'aigua.** (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

**Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).**

**Material termoplàstic d'aplicació en calent.**

**Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).**

**Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.**

**Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m<sup>2</sup>) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m<sup>2</sup>).**

#### 2.12.1.1.3. Control de qualitat

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.7 del PG3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebuïjarà les partides de materials fabricades més de sis (6) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de sis (6) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

#### 2.12.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques viàries reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques viàries reflexives, així com zebraes, il·letes, flexes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

#### 2.12.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de setembre, per la que se aprueba la Instrucció Tècnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÉCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elementos reductores de velocidad en l'ámbito urbán".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

Elements prefabricats:

- Bandes transversals
- Coixí berlines
- Bandes transversals d'alerta

Elements executats in situ:

- Esquenes d'ase
- Passos de vianants de ressalt

#### 2.12.1.2.1. Condicions generals:

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impeixi el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els voralts.

#### 2.12.1.2.2. Elements prefabricats

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

#### Característiques geomètriques

Bandes transversals:

Velocitat màxima	Llargària (cm)	Alçària (cm)
50 km/h	Mínim 60	Máxim 3
Menys de 50 km/h	entre 60 i 120	entre 5 i 7

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlines:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m

- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

#### **Condicionis dels reductors prefabricats col·locats**

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlínès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

#### **2.12.1.2.3. Elements executats in situ**

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà  $\geq 65\%$ , d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

#### **Característiques geomètriques**

Esquema d'ase:

- Secció: arc de cercle.
  - Llarg: 4 m  $\pm$  20 cm
  - Alçada al centre: 6 cm  $\pm$  1 cm
  - Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm d'amplada i vèrtex a la vora d'entrada a l'esquena d'ase, en cada carril
- Pas de vianants de ressalt:
- Secció: forma trapezoïdal.
  - Llarg de la zona elevada: 4 m  $\pm$  20 cm
  - Alçada al centre: 10 cm  $\pm$  1 cm
  - Llarg de les rampes:
  - Zona 30: 1 m
  - Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m
  - Senyalització horitzontal:

- bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangle de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament de la rampa d'entrada

#### **2.12.1.2.4. Mesurament i abonament**

Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlínèsos per unitats (u) executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

## **2.12.2. Senyalització vertical**

### **2.12.2.1. Definició**

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:

- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)

- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehículos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG3 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit

### **2.12.2.2. Materials de les senyals i plafons**

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors
- Cartells informadors

La placa o caixaet ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonyes ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales". (PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonyes, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriments ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m<sup>2</sup>

Adherència i conformabilitat del recobriments (UNE 135310): Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació:  $>= 505$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriments (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicionis de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
  - L'esmail no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
  - La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
- Condicionis de la pel·lícula seca de pintura:
- Brillantor especular a 60°C:  $> 50\%$



**Plec de prescripcions tècniques particulars**

- Adherència (assaig 4.4):  $\leq 1$ , No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Inmediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblianments
- A les 24 hores: Brillantor especular  $\geq 90\%$  brillantor abans d'assaig
- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
- Enveliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

**2.12.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:**

Els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió 1.

- Nivell de retrorreflexió 1: La seva composició estarà realitzada a base de microesferes de vidre incorporades a una resina o aglomerant transparent i pigmentat amb els colors apropiats. Aquesta resina, per la part posterior, estarà segellada i dotada d'un adhesiu sensible a la pressió o activable per calor que estarà protegit per una làmina de paper amb silicoona o de polietilè.

Han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Enveliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir
- Condicions de la làmina reflectora:
- Gruix de la làmina reflectora:  $\leq 0,3$  mm
- Flexibilitat (MELC 12.99): Ha de complir
- Brillantor especular amb un angle de  $85^\circ$  (MELC 12.100):  $\geq 40$

- Intensitat reflexiva sota pluja artificial:  $\geq 90\%$  valor original (angle divergència  $0,2^\circ$  i incidència  $0,5^\circ$ )

- Retracció:

- Al cap de 10 min:  $< 0,8$  mm

- Al cap de 24 h:  $< 3,2$  mm

- Resistència a la tracció:  $> 0,1$  N/mm<sup>2</sup>

- Allargament:  $> 10\%$

Característiques del suport:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonyes, punts d'oxidació ni defectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- $e \leq 16$  mm: 235 N/mm<sup>2</sup>

- $6 \text{ mm} < e \leq 40$  mm: 225 N/mm<sup>2</sup>

- $40 \text{ mm} < e \leq 65$  mm: 215 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a tracció:

- $e < 3$  mm: 360 a 510 N/mm<sup>2</sup>

- $3 \text{ mm} \leq e \leq 65$  mm: 340 a 470 N/mm<sup>2</sup>

- (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzar en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriments dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461):  $\geq 505$  g/m<sup>2</sup>
- Puresa del zinc:  $\geq 99\%$
- Adherència del recobriments (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuitat del recobriments (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

**2.12.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats**

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 1^\circ$

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonyes a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.



Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

### 2.12.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impeideixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenya de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m<sup>2</sup>.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàtrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

### Col·locat formigonat:

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm<sup>2</sup>.

- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

- Recobriment del suport: >= 10 cm

### Col·locat clavat:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és tractant-lo i tornant-lo a clavar.

### Col·locat soldat:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb electrodos fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

### 2.12.2.6. Mesurament i abonament

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pat de suport.

Els plafons o cartells per m<sup>2</sup>, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

### 2.12.3. Elements de defensa

Els elements de defensa són barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

#### 2.12.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

#### 2.12.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada solidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

Plec de prescripcions tècniques particulars

- Separació entre muntants: Nul·la

**2.12.3.1.2. Condicions del procés d'execució**

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empenyes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

**2.12.3.2. Perills longitudinals per a barreres de seguretat**

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

**2.12.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions del projecte.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

**2.12.3.2.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

**2.12.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles**

Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
  - Sense amortidors
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Clavat
  - Formigonat
  - Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig

- Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
    - Soldat a la placa base
    - Replanteig

**2.12.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades**

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empenyes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

**Amb amortidors:**

Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

**Col·locat clavat:**

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

**Col·locat formigonat:**

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

**Col·locat soldat:**

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

**2.12.3.3.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

**Col·locat clavat:**

La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

**Col·locat formigonat:**

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm<sup>2</sup>.

**Col·locat soldat:**

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb electrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE-EN 287-1:2004.

**2.12.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat**

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

#### **2.12.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades**

##### **Extrem ancorat de barrera flexible:**

Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

##### **Terminal en forma de cua de peix:**

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

##### **Peça reflectora:**

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

#### **2.12.3.4.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

#### **2.12.3.5. Pilones**

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amortrat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

#### **2.12.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades**

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada a la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenya de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonyes, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig  $\pm 3$  cm
- Alçada  $+ 2$  cm
- Verticalitat  $\pm 1^\circ$

#### **2.12.3.5.2. Condicions del procés d'execució**

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

#### **2.12.3.6. Tanques**

Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta
- Retirada de l'obra de la resta de materials

#### **2.12.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades**

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçada des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
  - Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m
- Toleràncies d'execució:
- Replanteig:  $\pm 10$  cm
  - Horitzontalitat:  $\pm 10$  mm/m
  - Aplomat:  $\pm 10$  mm/m

#### **2.12.3.6.2. Condicions del procés d'execució**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

#### **2.12.3.7. Mesurament i abonament**

Les baranes, barreres i tanques per metres lineals (m), en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

## 2.13. Equipament i mobiliari urbà

### 2.13.1. Jocs infantils

El jocs infantils, i les àrees de joc on s'ubiquen, s'atendran als requeriments de seguretat generals i específics per a determinats elements de joc (gronxadors, tobogans, tirolines, carruseles i balancins) així com als requeriments per a la seva instal·lació de les normes:

- UNE-EN:1176-1:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1176-2:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 2: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para columpios
- UNE-EN 1176-3:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 3: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para toboganes
- UNE-EN 1176-4:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 4: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para tirolinas
- UNE-EN 1176-5:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 5: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para carruseles
- UNE-EN 1176-6:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 6: Requisitos de seguridad y métodos de ensayo adicionales específicos para balancines
- UNE-EN 1176-7:2009 Equipos de áreas de juego y superficies. Parte 7: Guía para la instalación, inspección, mantenimiento y utilización
- UNE 14710:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 1
- UNE 147102:2000 IN Equipamiento de áreas de juego. Guía de aplicación de la norma UNE EN 1176 – 7 a la inspección y el mantenimiento
- UNE 147103:2001 Planificación y gestión de las áreas y parques de juego al aire libre
- UNE 172001:2004 IN Señalización en las áreas de juego

Per altra banda, les superfícies absorbidores d'impacte de les àrees de joc s'atendran a les especificacions de la norma:

- UNE-EN 1177:2009 Revestimiento de las superficies de áreas de juego absorbedoras de impacto- Determinación de la altura de caída crítica.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len els jocs, que presentin un certificat d'homologació de que els equips instal·lats s'ajusten a les esmentades normes. Aquest certificat es realitzarà per a cada element que s'hagi de col·locar a l'àrea de joc i l'haurà d'emetre qualsevol laboratori o institució reconegut dins de l'àmbit de la UE, com TÜV(Alemanya), AFNOR (França), AENOR (Espanya), etc.

Els materials que es poden emprar per a la construcció dels jocs són la fusta, els metalls o els sintètics, d'acord amb el que s'estableix la norma UNE-EN 1176-1:2009. Et disseny, la fabricació, la integritat estructural, les condicions d'accessibilitat i proteccions: així com la zonificació o els espais mínims entre els diferents jocs que equipen l'àrea també s'atendran a l'esmentada norma.

Els parcs infantils hauran d'estar degudament separats del trànsit rodat, bé mitjançant un distanciament mínim de trenta metres o a través de la seva separació per mitjans naturals o artificials que protegeixin els menors del perill derivat d'un accés immediat a la calçada.

Els elements de joc integrants dels parcs infantils hauran de tenir unes dimensions adequades als menors per a l'ús de les quals estiguin destinats, afavorir el seu desenvolupament evolutiu i potenciar els processos de socialització, integració i respecte envers el medi ambient.

Els elements de joc hauran d'estar elaborats amb materials que no siguin tòxics, ni conductors de l'electricitat, hauran d'estar convenientment tractats perquè no desprenguin, pel seu ús, estelles o restes susceptibles de causar dany/mal als menors, i mancaran d'arestes, vores, puntes o angles perillosos per a la integritat física dels usuaris. Els ancoratges i subjeccions dels elements de joc al terreny seran fermes i estables.

Per escollir el revestiment en una àrea de joc es tindrà en compte el seu amortiment de l'impacta, que determina l'alçada de caiguda crítica del mateix, que representa el límit superior de l'efectivitat del revestiment per reduir les lesions al cap quan s'utilitza un equipament d'acord amb la Norma EN 1176.

### 2.13.2. Bancs i papereres

En general s'empraran preferiblement bancs i papereres considerats com productes ambientament correctes o respectuosos amb el medi ambient, enténent com a tals aquells que durant el seu cicle de vida generen un impacte ambiental global menor que altres productes equivalents.

Aquest objectiu s'obindrà emprant:

- Productes reciclats: es caracteritzen perquè estan fabricats a partir de materials reciclats, o bé part dels seu components provenen del reaprofitament d'altres productes fora d'ús.
- Productes reciclables: es caracteritzen perquè estan fabricats de tal manera que quan finalitzi la seva vida útil puguin ser incorporats en nous cicles productius, sigui com a subproductes, sigui com a matèries primeres de nous productes mitjançant el reciclatge.

Per aconseguir que els productes siguin reciclats o reciclables, el disseny del producte ha d'incorporar els criteris de a disseny per al reciclatge: una estratègia que contribueix a millorar el comportament ambiental dels productes al llarg del seu cicle de vida, és a dir, a fer-los més sostenibles mitjançant actuacions que permetin reduir el consum de recursos naturals, allargar la vida dels materials i disminuir la quantitat de residus que es destinen al tractament final.

Quan s'opti per emprar productes reciclats/reciclables, preferiblement, els bancs i papereres estaran fabricats, total o parcialment, amb els següents materials:

- Material plàstic reciclat: 100% reciclable, que no incorpori productes tòxics ni perillosos, sense empracions. Està format de polipropilens i polietilens, procedents de: lones d'horticultura, residus de l'industria de l'emalatge, envasos procedents de la recollida selectiva municipal i molts d'altres.

El residu de plàstic usat, un cop triat, netejat i esmicolat, es fon a altes temperatures, es mescla amb quitrans i mitjançant diferents moltes, per "otomoldeo", s'aconsegueixen diferents pilons, taulons i planxes a emprar en la fabricació total o parcial del mobiliari urbà.

- Material SDU: és un nou material que incorpora en la seva composició vidre reciclat procedent de la recollida selectiva. Això permet el disseny i fabricació de mobiliari i elements amb una nova sensibilitat que integra les inquietuds mediambientals i el disseny respectuós amb l'entorn.

El SDU està fabricat amb vidre, sulfats d'alabastre i resines. Depenent de l'aplicació del producte, el percentatge de reciclat es situa entre el 20% i el 30%.

- En cas d'emprar-se fusta, la procedència de la utilitzada en la fabricació dels bancs i papereres haurà de ser d'una gestió forestal sostenible i complir amb la Certificació del Consell d'Administració Forestal (FSC) o amb la Forestal Paneuropea (PEFC)

Qualsevol del materials esmentats hauran de tenir les següents característiques:

- Manteniment nul
- Resistència als raigs uv/
- Resistència a l'àcid i a la sal
- Resistent a l'aigua i gelades
- Inestellable, alta durabilitat
- Neteja fàcil de les pintades (graffitis)
- No cremar en circumstàncies normals
- Gran estabilitat del color

Els productes de plàstic reciclat poden tenir petites variacions en color i dimensions (fins a un 3%). Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi bancs o papereres en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa. Igualment, aquests elements hauran de disposar del Distintiu de Garantia que acredita la seva component ambiental (com ara, el Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental expedit per la Generalitat de Catalunya)

### 2.13.3. Fonts

Instal·lació de font metàl·lica, amb aixeta temporitzada i reixeta de desguàs, col·locada ancorada a dau de formigó.

Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Formigonament del dau d'ancoratge
- Neteja del interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element i accessoris
- Ancoratge de la font



- Col·locació dels junts corresponents de l'aparell
- Connexió a la xarxa de subministrament i distribució d'aigua, i muntatge d'aixetes
- Connexió a la xarxa de desguàs
- Prova de servei

La posició ha de ser la reflectida al projecte de urbanització, o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar anivellada.

Ha de quedar ben fixada al seu suport.

S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb el tub d'alimentació.

L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser entrocades i amb junt de material elàstic.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Un cop col·locada la font no ha de tenir deformacions, cops ni d'altres defectes visibles.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horizontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

El formigonament dels daus d'ancoratge s'ha de fer a una temperatura entre 5°C i 40°C, sense pluja.

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.

Les unions rosacades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'entrocada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

Abans de la instal·lació de la font s'ha de netejar el interior dels tubs.

La llargària dels conductes de connexió han de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.

No s'ha d'utilitzar fins 48 h després de la seva col·locació.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

## 2.13.4. Aparcament bicicletes

El suport de bicicletes més senzill, segur i estable és l'estàndard model "U" invertida. Presenta una sèrie d'avantatges, com ara:

- Permet subjectar i assegurar la bicicleta per més d'un punt.
- La seva grandària impedeix l'ocupació pels automòbils.
- El disseny és molt senzill el que el fa fàcil de construir.
- Té una alta capacitat.
- És econòmic.

Es fabriquen en tub d'acer Ø 50 mm i 8mm de gruix. Els aparcabicicletes estaran acabats en acer galvanitzat o seran d'acer inoxidable.

També existeixen els models fets amb fusta tornejada i impregnada per a millorar la seva resistència a la intempèrie. Emprar fusta sempre suposa un benefici ambiental (si l'extracció és sostenible, acreditada amb certificats tipus FSC), davant l'ús de materials no biodegradables, que requereixen grans aportacions energètiques en la seva fabricació, que emeten gasos contaminants també en la fabricació i que no fixen CO2 atmosfèric com ara la fusta.

La instal·lació es realitzarà mitjançant encastament o mitjançant conjunts de caragol tac metàl·lic, en grups de, com a mínim, 4 unitats, amb capacitat per a 8 bicicletes.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

## 2.13.5. Marquesines autobusos

Les marquesines per a parades d'autobús compliran amb allò que es prescriu a l'Annex 3 del Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

El nivell d'aixecament de la vorera sobre la rasant del carrer serà de 0,10 m.

El nivell d'aixecament local de la vorera en la zona d'accés a l'autobús serà de 0,20 m.

La marquesina disposarà d'una superfície lliure de 0,90x1,20 m, reservada en la col·locació de cadires de rodes, còxes o altres estris d'ajut.

Les marquesines no poden tenir parets de vidre o similars transparents, a menys que es senyalitzi la superfície amb elements opacs.

Sota la marquesina, l'alçada mínima lliure serà de 2,10 m.

El límit inferior del nivell d'anuncis serà d'una alçada no superior a 1,20 m.

Caldrà comprovar que la superfície estigui neta, que no estigui escantellat ni la pintura estigui en estat defectuós, que no faltin peces, que no hi hagi elements en mal estat, doblegats, trencats o qualsevol altre dany, que no hi hagi estelles ni vores tallants i que estiguin degudament collats a terra.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

## 2.13.6. Contenidors soterranis de residus urbans

La instal·lació de contenidors soterrats pretén pal·liar els efectes negatius que, des de l'òptica estricte estètica, funcional i fins i tot ambiental, estan produint els contenidors de superfície. Aquests són, bàsicament, l'impacte visual que produeixen les bateries de contenidors, així com les olors que desprenen.

El mòdul estarà constituït per quatre elements fonamentals:

- Cisterna: Prefabricada de formigó armat haurà de ser estanca i calculada per a resistir les sol·licitacions del terreny i les maniobres durant les operacions de buidat dels contenidors.
- Contenidors: Els contenidors que s'instal·lin per a la recollida selectiva han de ser d'acer galvanitzat, preferiblement que la peça s'hagi galvanitzat sobre soldadura, o plàstic resistent als cops, deformacions, temperatura i atac dels agents àcids.

Com a criteri general per als contenidors de recollida selectiva que no disposen d'elevadors, cal permetre la recollida del conjunt mitjançant un camió equipat amb una ploma hidràulica amb una capacitat de treball de dues tones (2 tn) a cinc metres (5 m) de distància. A tal efecte es calcularà que el conjunt de la plataforma més el pes del contenidor ple ha de tenir un pes inferior als 2.000 kg.

- Bústies: Les bústies han de ser d'acer inoxidable i han de portar un rètol indicatiu de la fracció de residu que s'ha de dipositar.

Les bústies per a vidre han de poder anar equipades amb una porta lateral o posterior d'inspecció que permeti eliminar qualsevol obstrucció de la boca d'aquesta i que pugui ser usada per a grans productors: a més, en aquest sentit, s'hauria de poder instal·lar un sistema de control dels usuaris que hi tenen accés, ja sigui mitjançant claus o altres sistemes.

El tambor de les bústies ha de tenir sistemes de seguretat per a evitar talls i cops als usuaris, ja siguin esmortidors de la baixada de la tapa, gomes de protecció, o altres sistemes. Durant l'obertura de la tapa el forat de la bústia ha de quedar tapat, evitant d'aquesta manera la possibilitat de caiguda accidental al interior de la ubicació, ja sigui mitjançant us de doble tambor o qualsevol altre mecanisme.

Les bústies han de ser universals per tal de mantenir la coherència visual del conjunt, tot i que els oficis d'admissió puguin ser diferents en funció de les diferents fraccions de residus.

- Plataforma: La plataforma peatonal ha de tenir sistemes antilliscants, reguladors per adaptar-se al pendent de la via i possibilitat d'emprar, com a cobertura de la plataforma peatonal, el mateix paviment de la via pública a la que s'instal·li l'àrea per tal d'assegurar-ne la integració paisatgística. Serà de fàcil neteja.



El sistema d'obertura i tancament de les plataformes estarà preparat per a ser manipulats còmodament per un sol operari. Disposaran frontisses que li permeten obrir girant sobre aquestes respecte del marc de l'arqueta fins a formar un angle pròxim als 90° i de dos cilindres de gas d'ús industrial.

En el moment de l'elevació de les ubicacions, l'orifici ha de quedar protegit per algun sistema de seguretat, ja sigui una tapa o per una barana. La barana o la tapa ha de quedar instal·lada de forma automàtica en el moment d'elevar els contenidors de selectiva. Si el sistema de protecció és una tapa, aquesta ha de cobrir la totalitat de l'orifici i si és una barana ha de quedar elevada un mínim de 90 cm per sobre el nivell del terra.

- Central electro-hidràulica: Cada àrea a instal·lar ha de tenir accionament electro-hidràulic, amb una central electrohidràulica independent. El sistema ha de contemplar tots els mecanismes de seguretat, ja sigui l'ús de maniguets d'alta pressió, ràcords, electrovàlvules, endoll ràpid de seguretat, regulador de cabal i juntes d'estanqueïtat.

El temps d'operació dels elevadors de les ubicacions, no pot excedir en cap cas els 30 segons, el cicle complet.

S'exigirà a les empreses que fabriquen, distribueixen i instal·len aquests elements, que presentin un certificat que acrediti que compleixen amb la normativa vigent i/o que la qualitat és l'adequada d'acord amb el control de qualitat intern de l'empresa.

### 2.13.7. Mesurament i abonament

El mobiliari urbà i els dispositius urbans per unitat (u) instal·lada, amidada segons les especificacions del quadre de preus i comprovades i acceptades per la DF.

Els preus unitaris inclouen les demolicions, excavacions, replens, reposicions, fonamentacions i connexions necessàries per la correcta instal·lació de cada element.

## 2.14. Seguretat i salut

### 2.14.1. Disposicions legals d'aplicació

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitador, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

#### Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "ORDEN10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "ORDEN23 de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "ORDEN20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "ORDEN22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "ORDEN28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "ORDEN27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "ORDEN28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "LEY 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "ORDEN de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "LEY de prevención de riesgos laborales. LEY 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "REAL DECRETO 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1987 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "ORDEN de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "ORDEN TAS2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que

- comporten riscos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "REAL DECRETO 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "REAL DECRETO 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- REAL DECRETO 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LEY 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "REAL DECRETO 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "LEY ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "LEY orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- DECRET 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- DECRET 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "REAL DECRETO 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "REAL DECRETO 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- "Reglamento (UE) n.º 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (dilatometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbaoco y compuestos organoestánicos)".
- "REAL DECRETO 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)".
- "REAL DECRETO 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)".
- "REAL DECRETO 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)".
- "REAL DECRETO 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por REAL DECRETO 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)".

**Condicions ambientals**

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica

- en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "REAL DECRETO 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "ORDEN de 25 de marzo de 1998".
- "REAL DECRETO 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "REAL DECRETO 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "REAL DECRETO 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "LEY ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada por "REAL DECRETO 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "REAL DECRETO 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

#### Incendios

- Ordenances municipals.
- "REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "ORDEN de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "ORDEN de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

#### Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "ORDEN de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "LEY 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "REAL DECRETO 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).

- "REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- DECRET 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto".
- "REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".
- "ORDEN de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "ORDEN de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977)". Modificada per "ORDEN de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "REAL DECRETO 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "REAL DECRETO 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "RESOLUCIÓN de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "REAL DECRETO 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de



- presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "REAL DECRETO 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instrucciones Técnicas Complementarias:
- "ITC - MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" ORDEN de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificación: "ORDEN de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "ORDEN de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "ORDEN de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "ORDEN de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC - MIE - AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificación: "ORDEN de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "ITC - MIE - AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
- "ITC - MIE - AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### Equipos de protección individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "RESOLUCIÓN de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "RESOLUCIÓN de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "RESOLUCIÓN de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "RESOLUCIÓN de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "RESOLUCIÓN de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "RESOLUCIÓN de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "REAL DECRETO 1591/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por ORDEN de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [Inoficada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### Senyalització

- "Disposicions mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".

- "ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

#### Diversos

- "ORDEN de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "ORDEN de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "ORDEN de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "ORDEN de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "REAL DECRETO 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "ORDEN de 13/43/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "ORDEN de 25/2/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "ORDEN de 16/72/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "ORDEN de 17/4/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "ORDEN de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "ORDEN de 21 de noviembre de 2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "ORDEN de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la ORDEN de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "ORDEN de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "ORDEN de 1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "REAL DECRETO 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 28 de 6 de noviembre de 2009)".
- "REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la LEY 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)".

#### 2.14.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

## Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per si mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es regui convenient.

Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'"Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compli amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:

Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervengui més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

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 posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estreta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista

Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## Director d'Obra



És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.

Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut integrada previstes en el mateix.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adequïn a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències

Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

#### **Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes**

##### **DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA**

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

##### **DEFINICIÓ DE SUBCONTRACTISTA**

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista

El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistraltat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.

El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

Serà responsable del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.

El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, amb com a mínim les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitat del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs

de treball, bastides, apuntallaments, encofrats i esintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat, pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efeciu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limitats.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de grua segons l'instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emès per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de grua segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

#### Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom

Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1.2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.

Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.

Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.

Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

#### Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador

El deure d'oïbre les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.

Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

#### 2.14.3. Condicions tècniques generals de seguretat

##### Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Anàliques i Operatives de Seguretat:

##### Tècniques anàliques de seguretat

Les Tècniques Anàliques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.

## Plec de prescripcions tècniques particulars

- Anàlisi de treball.
  - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
  - Anàlisi del entorn de treball.
- Posteriors als accidents
- Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

### Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic

- Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització
- El Factor Humà
- Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

### 2.14.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció

El Contractista indourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.  
Programa Bàsic de Formació Preventiva estandaritzat pel Contractista Principal  
Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.  
Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció  
Documents vinculants, actes i/o memoràndums.  
Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa  
Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

### 2.14.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff dependent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39/1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor complirà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta polissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

### 2.14.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independència del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència.

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fixer i arxiu de medicina d'Empresa.

### 2.14.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).



## 2.14.8. Competències de formació en seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

## 2.14.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

### Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material. El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.
- Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliari d'Utilitat Preventiva (MAUP).

### Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

## 2.14.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

### Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

### Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització dels treballadors dels Equips de treball".

### Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrairearan, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificat de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## Normativa aplicable

### Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.

Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C25/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94); el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre compatibilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).  
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).  
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).  
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).  
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.
- Sobre utilització de màquines i equips per al treball:
  - Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  - Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).  
Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 1 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.
  - Normativa d'aplicació restringida
    - REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
    - ORDRE MINISTERIAL, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- ORDRE de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- REIAL DECRET 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmontables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- REIAL DECRET 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- REIAL DECRET 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- ORDRE MINISTERIAL, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 6/4/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

## 2.15. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres. L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregará la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregará al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

### 2.15.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relacionats amb urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

#### 2.15.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos;
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limiti a la mínima imprescindible.



Aquestes zones són:

- Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
- Limit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
- Parc de maquinària
- Casetes d'obra
- Vials i accessos a l'obra
- Abocadors
- Àrees de préstec
- Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
- Punt Net de Residus Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sol alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

## 2.15.1.2. Execució de les obres. Medi físic

### 2.15.1.2.1. Edafologia

- Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.
- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
  - Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
  - Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
  - Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sols siguin les idònies, es mantindran els sols originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl

(a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanqui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb la normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altres substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

### 2.15.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V  
 restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)  
 aportació de terra vegetal  
 hidrosembra

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

aportació de terres per al rebuelt i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)  
 aportació de terra vegetal  
 hidrosembra (si s'escau)

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

### 2.15.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romanguí fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrologica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, col·es, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrologica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrologica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzada l'obra.

### 2.15.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permessos.

### 2.15.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)	Nivell sonor màxim a l'interior (dB)
Zones industrials	70	60
Reste de zones	60	50
Horari	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

### 2.15.1.2.6. Contaminació il·luminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005,

pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

### 2.15.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

#### 2.15.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

#### 2.15.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

#### 2.15.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permessos, restriccions, etc.

### 2.15.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

#### 2.15.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrant, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAIH.

Evitar l'afectació a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

### 2.15.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.). Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.). Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

### 2.15.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviments de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

### 2.15.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).

- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

### 2.15.1.5. Execució de les obres. Riscos

#### 2.15.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

### 2.15.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL.

#### 2.15.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

- 1) RESIDUS ESPECIALS
- 2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos

ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1988 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LLEI 9/2008, del 10 de julio, de modificació de la Llei 6/1993, del 5 de juliol, reguladora dels residus

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

#### Condicionaments mínims d'acceptació de la instal·lació

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra. Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (I o II), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sol natural (per mitja d'una llosa de formigó, capa de grava i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

#### 2.15.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

- 1) Residus inerts
- 2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 207/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos



ORDEN de 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de aceites usados

DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya  
 REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos  
 DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus  
 DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

LEY 15/2003, de 13 de junio, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados  
 REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LEY 9/2008, del 10 de julio, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus  
 DECRET 89/2010, de 29 de junio, 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

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartó, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

**2.15.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó**

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídic i sobre el sol en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sol natural.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

**2.15.2.4. Parc de Maquinària**

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sol natural i el sistema hídic per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

**Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació**

Haurà d'estar impermeabilitzat del sol natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de grava, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sol).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sol natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

**2.15.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries**

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

**2.15.3.1. Mesures de protecció de la vegetació**

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

**2.15.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre**

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de fusta traciada de 8-10 cm de diàmetre, distanciació 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**2.15.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica**

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1 m i de cinta plàstica convencional.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF

**2.15.3.1.3. Protectors de troncs**

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

**Mesurament i abonament**

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**2.15.3.1.4. Protecció radicular**

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**2.15.3.1.5. Tractament radicular**

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > 0 = a 3 cm.

**Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

**2.15.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna**

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

**2.15.3.2.1. Espirals anticol·lisió**

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciació entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

**Mesurament i abonament**

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

**2.15.3.2.2. Caixes niu**

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm2.

**Mesurament i abonament**

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

### 2.15.3.2.3. Passarela lateral seca

És una passarela de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m<sup>2</sup>, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarela en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarela, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

#### **Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.15.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

#### **Mesurament i abonament**

Per metres quadrats (m<sup>2</sup>) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

### 2.15.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels líndars permessos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

#### **2.15.3.3.1. Pantalla acústica formigó**

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament, en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

#### **2.15.3.3.2. Pantalla acústica vidre**

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament, en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedit el pas del soroll per la base.

#### **2.15.3.3.3. Mota de terra**

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

#### **Mesurament i abonament**

Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats (m<sup>2</sup>.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

Les motes de terra per metres cúbics (m<sup>3</sup>.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.+

### 2.15.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna

Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per

assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

### 2.15.4. Gestió de residus

Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

#### **2.15.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra**

En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:

- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

#### **2.15.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus**

La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:

Fitxa acceptació

Full de seguiment

Full de seguiment itinerant

Fitxa de destinació

Justificant de recepció del residu

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

#### **Residus de la construcció**

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.



### **Residus especials**

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

#### **A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència**

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

#### **Disposició de residus**

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

#### **Classificació de residus**

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc., els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

#### **2.15.4.1.2. Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%, respecte al volum teòric de l'element.

#### **2.15.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació**

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

Shan considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m<sup>3</sup>), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m<sup>3</sup>), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

#### **2.15.4.2.1. Condicions d'execució**

##### **Càrrega i transport de terres i residus**

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material. El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplània lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

##### **A l'obra**

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF.

Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

#### **A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència**

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

#### **Disposició de residus**

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

#### **2.15.4.2.2. Mesurament i abonament**

##### **Transport de terres o residus inerts especials i no especials**

Per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Els autors del projecte



Alberto Gutiérrez Luz

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL



Antoni Jiménez Carballido

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS**

<b>1</b>	<b>CONDICIONS ADMINISTRATIVES</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>OBLIGACIONS DE CAIRE AMBIENTAL PER PART DEL CONTRACTISTA</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>GESTIÓ DE RESIDUS</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS</b> .....	<b>4</b>

## 1 CONDICIONS ADMINISTRATIVES

L'entitat contractant de les obres d'aquest projecte adjuntarà el Plec de clàusules administratives en el moment de la licitació. Per defecte s'aplicaran les disposicions generals, facultatives i econòmiques establertes al Plec de clàusules administratives generals (PCAG) per a la contractació d'obres de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

## 2 OBLIGACIONS DE CAIRE AMBIENTAL PER PART DEL CONTRACTISTA

Atès que l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans ha decidit acollir-se i subscriure's als requisits establerts en la norma UNE EN ISO 14001/2004 referida a sistemes de gestió ambiental, s'estableix que:

**“És facultat de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans la supervisió de les activitats amb repercussió ambiental que es desenvolupin durant l'execució de les obres”.**

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 aspectes ambientals següents:

### 1. Legislació i reglamentació

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació ambiental que aplica i el compliment de les obligacions i requisits derivats de l'esmentada 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.

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret de procedir a visites de comprovació o sol·licitar evidències del compliment legal i reglamentari per part del contractista quan estimi que l'incompliment de determinats requisits podria afectar negativament la gestió ambiental sota la responsabilitat de supervisió de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

### 2. Emissions a l'atmosfera

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen, tals com els controls reglamentaris dels punts d'emissió de gasos de combustió o àrees d'emissions difuses de pols o d'altres contaminants.

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.

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret de procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que pertocuin a la seva empresa.

### 3. Abocaments a l'aigua

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que 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, l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans procedirà a mesures de supervisió especials en els casos en què:

- Es procedeixi a l'abocament d'aigües residuals a terrenys inclosos en l'àmbit en què es desenvolupa l'activitat sota supervisió de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans. En aquest cas, l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret de sol·licitar evidències que es disposa dels permisos reglamentaris ja sigui de les entitats locals de l'aigua (CASSA), autonòmica (ACA) o de l'organisme competent de l'Administració central (costos); i també de sol·licitar, evidències que es fan 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, l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret de sol·licitar l'evidència dels corresponents permisos d'abocament i l'evidència 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, l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret per a procedir a realitzar visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits que li pertocuin a la seva empresa.

### 4. Descàrregues al sòl i prevenció de la contaminació de sòls

Els possibles episodis de contaminació del sòl, independentment de les responsabilitats legals de l'empresa contractista, afecten la funció de supervisió de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans i terrenys sota la responsabilitat de gestió de les entitats locals que formen part de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

Sense tenir en compte possibles episodis d'emergència ambiental a causa d'abocaments accidentals, s'identifiquen com a possibles focus de contaminació l'existència d'abocaments d'aigües residuals al terreny i l'existència de 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.

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret de procedir a fer visites de comprovació o a sol·licitar evidències del compliment dels requisits aplicables i, si és 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 l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.

### 5. Consum energètic i consum d'aigua

El contractista establirà les seves mesures enfocades a l'estalvi o a la millora de l'eficiència dels consums energètics i dels consums de recursos naturals inclosos el consum d'aigua en les àrees d'activitat que comporta l'execució de les obres, en els magatzems, en els recintes de manteniment i en les instal·lacions d'oficines. L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva

el dret de comprovar el compliment de les bones pràctiques ambientals per part del contractista pel que fa a aquest vector ambiental.

## 6. Soroll i vibracions

És responsabilitat de l'empresa contractista el coneixement i el manteniment al dia de la legislació i la reglamentació que aplica i el compliment dels requisits que s'hi estableixen pel que fa 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 residus corresponents, 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.

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans es reserva el dret per a la supervisió del compliment dels horaris i per a la comprovació o la 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.

## 7. Residus

És responsabilitat del contractista la gestió dels residus que generi 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 Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, el Decret 89/2010, de 29 de juny, i la resta de la reglamentació en vigor.

El contractista es compromet a gestionar els residus generats per ell durant l'execució de les obres, la gestió, i a fer-ho conforme està establert en la legislació i la reglamentació vigent. L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans 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 les evidències documentals d'aquesta gestió.

## 8. Medi natural i impacte visual

El contractista 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 l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans per tal que es pugui procedir a la seva restauració o a la minimització dels seus efectes.

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 l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans i coordinades amb el contractista.

## 9. 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 minimitzar-los si 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.

L'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans, 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 l'aplicació del pla en cas d'emergència.

**En qualsevol cas, el contractista ha de tenir en compte els principis generals següents** (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 l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans assignat a l'obra sobre el grau de perillositat del producte / equip, i prendrà les mesures de seguretat pertinents per tal d'evitar abocaments o impactes incontrolats. **Si l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans té coneixement previ del fet que per al desenvolupament d'una activitat es requereix l'entrada de productes químics que puguin presentar determinats riscos, se li farà lliurament de l'imprès corresponent per a la "Comunicació d'entrada i ús o d'emmagatzematge temporal de productes químics" FM 553.01.02. En cas que el seu treball requereixi de l'entrada de productes químics i no se li hagi fet lliurament de l'imprès esmentat, l'empresa l'haurà de sol·licitar, complimentar i lliurar a l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.**
- Està prohibit l'abocament als lavabos o serveis o al clavegueram de qualsevol substància que pugui provocar impactes ambientals (disolvents, restes de pintures, restes de plaguicides, productes tòxics, productes corrosius, productes perillosos per al medi ambient, etc.).
- Les eventuals 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'affluents i d'abocaments.
- En cas de dubte o de situació d'emergència, el personal del contractista es posarà en contacte urgentment amb la direcció facultativa o amb el tècnic de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans assignat a l'obra per tal de seguir les indicacions d'actuació. Per exemple, en cas d'abocament accidental o en la generació d'un residu no contemplat en la gestió de residus de l'Ajuntament de Palau-solità i Plegamans.
- 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



### 3 GESTIÓ DE RESIDUS

Forma part d'aquest Plec de prescripcions tècniques, el Plec de prescripcions tècniques que forma part de l'annex de gestió de residus d'aquest projecte.

### 4 SERVEIS EXISTENTS, SERVEIS AFECTATS I NOUS SUBMINISTRAMENTS I INSTAL·LACIONS

Forma part d'aquest Plec de prescripcions tècniques, el contingut de l'annex de Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments i instal·lacions d'aquest projecte en tot allò que fa referència als materials a utilitzar a l'obra, al control de qualitat a fer, a les actuacions a realitzar pel seu manteniment i, en definitiva, a com es regularà la seva execució.

Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Els autors del projecte



Alberto Gutiérrez Luz

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i TSPRL



Antoni Jiménez Carballido

Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

**DOCUMENT NÚM. 04: PRESSUPOST**

## AMIDAMENTS

## AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I ENDERROCS

### NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PBBR-I01Y u Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via de xarxa bàsica en horari diürn, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb atenció per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fases d'obra	3,000				3,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>3,000</b>

2 P21DH-8GXB u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	columnes i lluminiàries existents	11,000				11,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>11,000</b>

3 P214B-HBIN u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçada de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	senyals verticals	5,000				5,000	C#D#E#F#
2	senyals nom carrers	4,000				4,000	C#D#E#F#
3	banderola bus (recollidació)	1,000	2,000			2,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>11,000</b>

4 P214B-HBJU m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa drenatge	6,000	0,500			3,000	C#D#E#F#
2	embornals	1,000	0,800	0,400		0,320	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>3,320</b>

5 P221K-TG43 m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cales per localitzar serveis	15,000	1,000	1,000		15,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>15,000</b>

6 P214G-DJ2N m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trençador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	calçada existent	998,000				998,000	C#D#E#F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 2

**TOTAL AMIDAMENT** **998,000**

7 P214G-DJ25 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trençador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres existents	455,000				455,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>455,000</b>

8 P214G-DJ69 m Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trençador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres existents	109,000				109,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>109,000</b>

9 P21G7-49KU m Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		1,000	2,850			2,850	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>2,850</b>

10 P21G3-DJ18 m Demolició de clauquera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		1,000	5,000			5,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>5,000</b>

11 P214U-HBQF m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encavos aïllats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió entroncament carrers	200,000	4,000			800,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>800,000</b>

12 P214W-FEIMG 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 demolar

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	extrems aglomerat existent	10,000	2,000			20,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>20,000</b>

13 P185-HPDB u Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Replanteig i encavos	4,000				4,000	C#D#E#F#

EUR





## AMIDAMENTS

Pàg.: 5

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
7	P8E1-DN0W	m2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb lacs de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de palaia					786,000
1	previsió passos vianants		12,000	3,000	0,600		21,600 C#D#E#F#	
2			12,000	1,000	1,400		16,800 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>38,400</b>	
8	PD36-61UB	u	Reparació de pericó no registrable amb arenada de tapa fixa, buidat, neteja i desembussament, repàs del llicat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre canió o contenidor					1,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	previsió serveis existents		5,000				5,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>5,000</b>	
9	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/PI/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10					15,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	quals de vehicles		15,000				15,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>15,000</b>	
10	P961-PR01	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/PI/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10					64,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	quals de vehicles		64,000				64,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>64,000</b>	
11	P8ZE-PR02	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, reives de desgüas i pericons de registre de qualsevol tipus en obres de recobriments asfàltic i/o voreres amb paviment de peça prefabricada, amb morter de ciment, inòxid càrrega manual de runa sobre canió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbana, en actuacions de més de 5 u					12,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	pericons existents		12,000				12,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>12,000</b>	
12	XPA000001	pa	Partida alçada a justificar per a la reposició de parts proporcional de fàcenes i/o adaptació d'accessos de qualsevol tipus a la nova urbanització.					1,000
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	
Obra	01	PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT						
Capítol	03	FERMS I PAVIMENTS						
Títol 3	02	CALÇADA						

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 6

NUM. COOI	UJ	DESCRIPCIÓ						
1	P938-DFL13	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoconvel·ladora i piconatge del material al 98% del PM					
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	nova calçada		8,000	0,400	213,000		681,600 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>681,600</b>	
2	P9HC-HOSA	u	Desplacament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent					1,000
<b>AMIDAMENT DIRECTE</b>							<b>1,000</b>	
3	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2					1,704,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	nova calçada		8,000	213,000			1,704,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,704,000</b>	
4	P9H5-E87F	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 2565-65(BM-2) D, amb belum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada					208,740
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	nova calçada		8,000	0,050	213,000	2,450	208,740 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>208,740</b>	
5	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers tipus C60BP3BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2					1,704,000
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	nova calçada		8,000	213,000			1,704,000 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>1,704,000</b>	
6	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 2565-65(BM-2) D, amb belum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada					208,740
Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Formula	
1	nova calçada		8,000	0,050	213,000	2,450	208,740 C#D#E#F#	
2	previsió encaixos		200,000	0,050	2,450		24,500 C#D#E#F#	
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>233,240</b>	
Obra	01	PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT						
Capítol	04	SERVEIS						
Títol 3	01	CLAVEGUERAM						

1 P221C-DZ11 m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora

EUR

## AMIDAMENTS

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal	1,000	45,300	1,700	0,800	61,608	C#D#E#F#
2		1,000	45,300	1,700	0,800	61,608	C#D#E#F#
3		1,000	6,000	1,700	0,800	8,160	C#D#E#F#
4	Pous	1,000	1,500	1,500	1,700	3,825	C#D#E#F#
5		1,000	1,500	1,500	1,700	3,825	C#D#E#F#
6		1,000	1,500	2,850	2,850	6,413	C#D#E#F#
7	pou Canàries-Diana	1,000	1,500	1,500	2,850	6,413	C#D#E#F#
8	Escomeses embornals	12,000	4,800	1,050	0,600	36,288	C#D#E#F#
9	Embornals	12,000	1,000	0,500	1,200	7,200	C#D#E#F#
10	Escomeses edificacions	8,000	1,000	1,400	0,400	4,480	C#D#E#F#
11		6,500	2,000	1,400	0,400	7,280	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

207,100

2 P2241-52-ST m2 Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal	1,000	45,300	0,800	0,800	36,240	C#D#E#F#
2		1,000	45,300	0,800	0,800	36,240	C#D#E#F#
3		1,000	6,000	1,500	0,800	4,800	C#D#E#F#
4	Pous	1,000	1,500	1,500	0,600	2,250	C#D#E#F#
5		1,000	1,500	1,500	0,600	2,250	C#D#E#F#
6		1,000	1,500	1,500	0,600	2,250	C#D#E#F#
7	pou Canàries-Diana	1,000	1,500	1,500	0,600	2,250	C#D#E#F#
8	Escomeses embornals	12,000	4,800	0,500	0,400	6,000	C#D#E#F#
9	Embornals	12,000	1,000	0,500	0,400	3,200	C#D#E#F#
10	Escomeses edificacions	8,000	1,000	0,400	0,400	5,200	C#D#E#F#
11		6,500	2,000	0,400	0,400	5,200	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

135,240

3 P2255-DPFGK m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal	1,000	45,300	1,000	0,800	36,240	C#D#E#F#
2		1,000	45,300	1,000	0,800	36,240	C#D#E#F#
3		1,000	6,000	1,000	0,800	4,800	C#D#E#F#
4	Pous	1,000	1,500	1,500	1,200	2,700	C#D#E#F#
5		1,000	1,500	1,500	1,200	2,700	C#D#E#F#
6		1,000	1,500	1,500	2,850	6,413	C#D#E#F#
7	pou Canàries-Diana	1,000	1,500	1,500	2,850	6,413	C#D#E#F#
8	Pous	-3,142	0,500	0,500	1,200	-0,943	C#D#E#F#
9		-3,142	0,500	0,500	1,200	-0,943	C#D#E#F#
10		-3,142	0,500	0,500	0,875	-0,687	C#D#E#F#
11	pou Canàries-Diana	-3,142	0,500	0,500	0,875	-0,687	C#D#E#F#
12	Escomeses embornals	12,000	4,800	0,550	0,600	19,008	C#D#E#F#
13	Embornals	12,000	0,300	0,200	1,200	0,864	C#D#E#F#
14	Escomeses edificacions	8,000	1,000	0,900	0,400	2,880	C#D#E#F#
15		6,500	2,000	0,900	0,400	4,680	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

119,678

4 P230-DBOC m2 Apuntament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%

## AMIDAMENTS

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal	2,000	45,300	1,700	0,500	77,010	C#D#E#F#
2		2,000	45,300	1,700	0,500	77,010	C#D#E#F#
3		2,000	6,000	1,700	0,500	10,200	C#D#E#F#
4	Pous	4,000	0,500	1,500	0,000	0,000	C#D#E#F#
5		4,000	0,500	1,500	0,000	0,000	C#D#E#F#
6		4,000	0,500	1,500	0,000	0,000	C#D#E#F#
7	pou Canàries-Diana	4,000	0,500	1,500	0,000	0,000	C#D#E#F#
8	Escomeses embornals	24,000	4,800	1,050	0,000	0,000	C#D#E#F#
9	Embornals	24,000	0,000	0,500	0,000	0,000	C#D#E#F#
10	Escomeses edificacions	8,000	1,000	1,400	0,000	0,000	C#D#E#F#
11		6,500	2,000	1,400	0,000	0,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

164,220

5 PD01-5CHG u Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20(B)/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, parel per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de meó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter mixt 1,0,5,4 basiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	incòs pou Canàries-Diana	4,000				4,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

4,000

6 PD55-E3MM u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parels de 14 cm de gruix de meó calat, arrebossada i llicada per dins amb morter mixt 1,2,10 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM-20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		12,000				12,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

12,000

7 PD50-4816 u Basiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		12,000				12,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

12,000

8 PDBF-DFUX u Basiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recotzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	incòs pou Canàries-Diana	3,000				3,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

3,000

9 PDT31-UCVI m Clavaguera amb tub de parel estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniquet parit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20(P)/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible

## AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa principal	45,300				45,300	C#D#E#F#
2		45,300				45,300	C#D#E#F#
3		6,000				6,000	C#D#E#F#
						<b>96,600</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

10 PDT31-UCVH m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m<sup>2</sup>), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manguet parití cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escumeses embornals	4,800	0,000			12,000	0,000 C#D#E#F#
						<b>0,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

11 PDT31-UCVG m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m<sup>2</sup>), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant manguet parití cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escumeses edificacions	1,000				8,000	8,000 C#D#E#F#
2		2,000				6,500	13,000 C#D#E#F#
3	Escumeses embornals	4,800				12,000	57,600 C#D#E#F#
						<b>78,600</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

12 FD1Z015 u Connexió de clavegueró a col·lector

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desviament col·lector davant c. Diana	2,000				2,000	C#D#E#F#
2	clips	3,000				3,000	C#D#E#F#
						<b>5,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

13 PD73K-V6P u Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escamesa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna llisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, col·locat amb adhesiu

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		1,000	3,000			3,000	C#D#E#F#
						<b>3,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

Obra 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
Capítol 04 SERVEIS  
Títol 3 ENLLUMENAT PÚBLIC

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 10

NUM. CODI	U	DESCRIPCIÓ	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P221C-HR0A	m3	213,000	0,400	0,600		51,120	C#D#E#F#
						<b>51,120</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	

2 P2241-52ST m2 Repàs i picomatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització	213,000	0,400			85,200	C#D#E#F#
						<b>85,200</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

3 P2255-DPGK m3 Rebliment i picomatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització	213,000	0,400	0,600	0,950	48,564	C#D#E#F#
						<b>48,564</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

4 PG2NEUG3 m Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves línies d'enllumenat	213,000	2,000			426,000	C#D#E#F#
						<b>426,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

5 PG33-E6GX m Cable amb conductor de core de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm<sup>2</sup>, amb cobertura del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves línies d'enllumenat	213,000	2,000			426,000	C#D#E#F#
						<b>426,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves línies d'enllumenat	213,000	2,000			426,000	C#D#E#F#
						<b>426,000</b>	<b>TOTAL AMIDAMENT</b>

7 PG3B-E7CH m Conductor de core nu, unipolar de secció 1x35 mm<sup>2</sup>, muntat en malla de connexió a terra

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves línies d'enllumenat	213,000				213,000	C#D#E#F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 11

8	P-G33-E600	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripoliar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				213,000	TOTAL AMIDAMENT
---	------------	---	---	--	--	--	---------	-----------------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cablejat interior columnes	12,000	6,000	2,000		144,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 144,000

9	P-GD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				12,000	TOTAL
---	------------	---	---	--	--	--	--------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves columnes	12,000				12,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

10	PK2-HY61	u	Període de registre de fabricació de maó de 45x45x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat, de 290x140x100 mm, arrebossada i liscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u				5,000	TOTAL
----	----------	---	---	--	--	--	-------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes	5,000				5,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

11	PK1-DX45	u	Bastiment quadrat i lapa quadrat de fosa dúctil per a període de serveis, recolzada, pas llure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta				5,000	TOTAL
----	----------	---	---	--	--	--	-------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes	5,000				5,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12	PK2-HY63	u	Període de registre de fabricació de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat, de 290x140x100 mm, arrebossada i liscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u				2,000	TOTAL
----	----------	---	---	--	--	--	-------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes extrems	2,000				2,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13	PK1-DX4A	u	Bastiment quadrat i lapa quadrat de fosa dúctil per a període de serveis, recolzada, pas llure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta				2,000	TOTAL
----	----------	---	---	--	--	--	-------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes extrems	2,000				2,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14	PDG5-HA21	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització				47,000	TOTAL
----	-----------	---	---	--	--	--	--------	-------

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 12

1	noves línies d'enllumenat	213,000				213,000	C#D#E#F#
---	---------------------------	---------	--	--	--	---------	----------

TOTAL AMIDAMENT 213,000

15	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre cau de fòrming				12,000	TOTAL
----	-----------	---	---	--	--	--	--------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves columnes	12,000				12,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

16	PHNM-PR04	u	Subministrament i instal·lació de luminària model L CIRCUS T/H 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA, G2 P, 45W, GARANTIA ESTÀNDARD 3 ANYS, inclosos en el preu. Color: Protector sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVO EQUIVALENT.				12,000	TOTAL
----	-----------	---	---	--	--	--	--------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves columnes	12,000				12,000	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

17	XPA000002	PA	Paritida alçada a justificar per a la modificació del projecte de legalització del quadre d'enllumenat existent.				1,000	TOTAL
----	-----------	----	--	--	--	--	-------	-------

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT
Capítol	04	SERVEIS
Títol 3	03	XARXA ELECTRICA

### NUM. CODI UF DESCRIPCO

1	P221C-HR0A	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m <sup>3</sup>				22,320	TOTAL
---	------------	----	--	--	--	--	--------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra civil xarxa MT	31,000	0,600	1,200		31,240	C#D#E#F#
2	obra civil xarxa BT	71,000	0,400	1,100		71,240	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 53,560

2	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM				18,600	TOTAL
---	------------	----	---	--	--	--	--------	-------

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra civil xarxa MT	31,000	0,600			31,600	C#D#E#F#
2	obra civil xarxa BT	71,000	0,400			71,400	C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT 47,000

3	P2255-DPGK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en longituds de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM				28,400	TOTAL
---	------------	----	--	--	--	--	--------	-------

TOTAL AMIDAMENT 47,000

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra civil xarxa MT	31,000	0,600	1,200	0,900	20,088	C#D#E#F#
2	obra civil xarxa BT	71,000	0,400	1,100	0,900	28,116	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>48,204</b>

4 PDG5-HAZ2 m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra civil xarxa MT	31,000				31,000	C#D#E#F#
2	obra civil xarxa BT	71,000				71,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>102,000</b>

5 P312-HO5 m3 Formigonament de rases i pous, amb 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

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	obra civil xarxa MT	31,000	0,600	0,600		11,160	C#D#E#F#
2	obra civil xarxa BT	71,000	0,400	0,400		11,360	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>22,520</b>

6 P63N-PR05 m Tub corballe corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BT	4,000	31,000			124,000	C#D#E#F#
2	BT-ET-CGP	4,000	71,000			284,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>408,000</b>

7 P63N-EUFZ m Tub corballe corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MT	2,000	31,000			62,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>62,000</b>

8 PDK2-PR06 u Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolició a mà tubular formigonada amb xarxa MT en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10, Reforc / Zanca E2021. Col·locació de lapa metàl·lica en registre doble lapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost incòbs a l'anex nº8.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes	1,000				1,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>1,000</b>

9 PDK2-PR07 u Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de lapa metàl·lica en registre doble lapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost incòbs a l'anex nº8.

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes	1,000				1,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>1,000</b>

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 14

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>1,000</b>

Obra Capítol Títol 3 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT 04 SERVEIS 04 XARXA AIGUA

### NUM. COOI U# DESCRIPCO

1 P221C-HR0A m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plaforma única <= 7 m d'amplària, amb afecció per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització habitables	200,000	0,600	0,600		72,000	C#D#E#F#
2	nova canalització per edifici	80,000	0,400	0,600		19,200	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>91,200</b>

2 P2241-5Z5T m2 Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització habitables	200,000	0,600			120,000	C#D#E#F#
2	nova canalització per edifici	80,000	0,400			32,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>152,000</b>

3 P2255-DPGK m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització habitables	200,000	0,600	0,600	0,950	66,400	C#D#E#F#
2	nova canalització per edifici	80,000	0,400	0,600	0,950	18,240	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>86,640</b>

4 PDG5-HAZ2 m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nova canalització habitables	200,000				200,000	C#D#E#F#
2	nova canalització per edifici	80,000				80,000	C#D#E#F#
						<b>TOTAL AMIDAMENT</b>	<b>280,000</b>

Obra Capítol Títol 3 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT 04 SERVEIS 05 XARXA TELECOMUNICACIONS

### NUM. COOI U# DESCRIPCO

EUR



## AMIDAMENTS

Pàg.: 15

1 P221C-HR0A m3

Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plaïoma única <= 7 m d'amplària, amb alineació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000	0,400	0,900		22,320 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

22,320

2 P2241-S2ST m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000	0,400			24,800 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

24,800

3 P2255-DPGK m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000	0,400	0,700	0,950	16,492 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

16,492

4 PDG5-HA2I m

Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000				62,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

62,000

5 PG2N-EUGF m

Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa a l'interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000	2,000			124,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

124,000

6 P312-HO5 m3

Forniment de rases i pous, amb fornigó 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

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	nova canalització per edifici	62,000	0,400	0,200		4,960 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

4,960

7 FDK2U050 u

Pericó de registre prefabricat de fornigó armat tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incipient tapa de fornigó prefabricada, col·locada sobre solera de fornigó HM-20(P40)I de 15 cm de gruix

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	previsió	3,000				3,000 C#D#E#F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 16

8 XPA000010 pa

Partida alçada a justificar per les afectacions de la xarxa de telecomunicacions.

TOTAL AMIDAMENT

3,000

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT

Capítol 05 SENYALITZACIÓ

Títol 3 01 HORIZONTAL

NUM. CODI U# DESCRIPCIÓ

1 PBAM-HXU6 u Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m2, pintat sobre paviment de marca viàl superficial per a ús permanent i retroreflectant en sec, tipus P - R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques viàls i microesferes de vidre, amb addició de micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	jornades senyalització horitzontal	2,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

Obra 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT

Capítol 05 SENYALITZACIÓ

Títol 3 02 VERTICAL

NUM. CODI U# DESCRIPCIÓ

1 PBBM-H8B0 m Tub d'alumini extruïmat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	previsió senyals verticals	3,500	12,000	0,000		0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

2 PBB1-HBZ u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de fornigó amb 4 pennis rosats; inclou excavació, replanteig de la placa base i fornigament del dau

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	previsió senyals verticals	12,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

3 PBBH-DVFF u Placa triangular per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	previsió	2,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

## AMIDAMENTS

Pàg.: 17

4 PBBF-DUIR u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num. Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 previsió	3,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

5 PBBG-DV33 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num. Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 previsió	3,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

6 PBBB-DVKD u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Num. Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 previsió	4,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

Obra Capítol 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
06 MOBILIARI URBA

### NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PQZ3-MA90 u Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques

Num. Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 nous passos de vianants	6,000	0,000			0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

Obra Capítol 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
07 GESTIÓ DE RESIDUS

### NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2R3-HFRT m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb canvi de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km

Num. Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 calles	15,000			1,150	17,250 C#D#E#F#
2 desbrossada	300,000	0,200		1,150	69,000 C#D#E#F#
3 caixa paviment	360,000			1,150	414,000 C#D#E#F#
4	1,363,200			1,150	1,567,680 C#D#E#F#
5 clavegueram	100,000			1,150	115,000 C#D#E#F#
6 aigua nova xarxa	0,400	0,400	80,000	1,150	14,720 C#D#E#F#

EUR

## AMIDAMENTS

Pàg.: 18

7 aigua reposició 0,600 0,400 200,000 1,150 55,200 C#D#E#F#  
8 telecomunicacions 0,400 0,400 62,000 1,150 11,408 C#D#E#F#  
9 obra civil xarxa MT 31,000 0,600 0,800 1,150 17,112 C#D#E#F#  
10 obra civil xarxa BT 71,000 0,400 0,700 1,150 22,862 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

2,304,232

2 P2RA-EU7F m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclos el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus inerts amb una densitat 1 t/m<sup>3</sup>, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 MBC		998,000	0,050		1,150	57,385 C#D#E#F#
2 voreres		455,000	0,200		1,300	118,300 C#D#E#F#
3 vorada i rigola		109,000	0,150	0,250	1,300	5,314 C#D#E#F#
4 fressatge		800,000	0,010		1,150	9,200 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

190,199

3 P2RA-EU7K m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclos el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m<sup>3</sup>, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 calles		30,000		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#
2 MBC		998,000	0,050		1,150	0,000 C#D#E#F#
3 voreres		455,000	0,200		0,000	0,000 C#D#E#F#
4 vorada i rigola		109,000	0,150	0,250	0,000	0,000 C#D#E#F#
5 fressatge		800,000	0,010		1,150	0,000 C#D#E#F#
6 desbrossada		600,000	0,200		1,150	0,000 C#D#E#F#
7 caixa paviment		600,000		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#
8		1,363,200		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#
9 clavegueram		100,000		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#
10 aigua		0,400		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#
11 telecomunicacions		0,400		0,000	1,150	0,000 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

4 P2R5-DT11 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb canvi de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 MBC		998,000	0,050		1,150	57,385 C#D#E#F#
2 voreres		455,000	0,200		1,300	118,300 C#D#E#F#
3 vorada i rigola		109,000	0,150	0,250	1,300	5,314 C#D#E#F#
4 fressatge		800,000	0,010		1,150	9,200 C#D#E#F#

TOTAL AMIDAMENT

190,199

5 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb mol·lelladora petita

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1 calles		15,000			1,150	17,250 C#D#E#F#
2 desbrossada		300,000	0,200		1,150	69,000 C#D#E#F#
3 caixa paviment		360,000			1,150	414,000 C#D#E#F#
4		1,363,200			1,150	1,567,680 C#D#E#F#
5 clavegueram		100,000			1,150	115,000 C#D#E#F#
6 aigua nova xarxa		0,400	0,400	80,000	1,150	14,720 C#D#E#F#

EUR

## AMIDAMENTS

7	agua reposició	0,600	0,400	200,000	1,150	55,200	C#D#E#F#
8	telecomunicacions	0,400	0,400	62,000	1,150	11,408	C#D#E#F#
9	obra civil xarxa MT	31,000	0,600	0,800	1,150	17,112	C#D#E#F#
10	obra civil xarxa BT	71,000	0,400	0,700	1,150	22,862	C#D#E#F#
<b>TOTAL AMIDAMENT</b>							<b>2,304,232</b>

Obra 01 PRESSUPOST CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT  
Capítol 08 VARI

### NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1	XPA000007	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra, segons pressupost incòb's a l'annex del projecte.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	XPA000008	PA	Partida alçada a justificar en imprevists.	AMIDAMENT DIRECTE	1,000

## QUADRE DE PREUS

## QUADRE DE PREUS NÚM. 01



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FD1ZV015	u	Connexió de clavegueró a col·lector (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	328,50 €
P-2	FDK2U060	u	Període registre prefabricat de formigó armat tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incloent lapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P40/1 de 15 cm de gruix (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	145,58 €
P-3	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris (SIS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	653,74 €
P-4	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	7,42 €
P-5	P2146-DJ2N	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	4,60 €
P-6	P2149-DJ69	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-7	P214B-HBJ	m2	Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplic de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	8,46 €
P-8	P214B-HBIN	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçada de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DVUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	18,93 €
P-9	P214U-HBQF	m2	Fresatge mecànic de paviments de mesclades bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encavos allats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talis i rentregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2,16 €
P-10	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 (VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	8,03 €
P-11	P21DH-8GXB	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplic per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	214,29 €
P-12	P21G3-DJ18	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremesat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	11,28 €
P-13	P21G7-49KU	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	12,93 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P2214-AYNT	m3	Excavació per a caixa de paviment, en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-15	P2214-AYNX	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de transit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,74 €
P-16	P221C-DZ11	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora (ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	11,92 €
P-17	P221C-HROA	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o catçada/plaforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (VINT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	20,97 €
P-18	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (CENT CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	105,08 €
P-19	P2241-5ZST	m2	Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P-20	P224Z-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	3,35 €
P-21	P225Z-548R	m3	Esesa i piconatge de sol seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant coró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (DVUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	18,73 €
P-22	P2255-DP6K	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (DVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	18,07 €
P-23	P230-DB0C	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb puntals metàl·lics llusta, per a una protecció del 30% (DVUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	18,79 €
P-24	P2R3-HFRT	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 fins a 2 km (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	4,76 €
P-25	P2R5-DT1I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DISSET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	17,91 €
P-26	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inòbels el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	27,51 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat, inclos el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,5 t/m <sup>3</sup> , procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (ONZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	11,12 €
P-28	P312-4A05	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió (CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	118,60 €
P-29	P923-4RY	m3	Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabar reglejat (CENT VINT-I-JUN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	121,24 €
P-30	P938-DFU3	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb mobanivelladora i piconetge del material al 98% del PM (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	34,81 €
P-31	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (NORANTA-TRES EUROS AMB DINOÜ CÈNTIMS)	93,19 €
P-32	P961-PR01	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	82,80 €
P-33	P967-EA63	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de cadaçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de patella (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	36,90 €
P-34	P970-DFTM	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	129,41 €
P-35	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	20,65 €
P-36	P9E-HDMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m <sup>3</sup> de ciment portland i beurada de ciment portland (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	31,67 €
P-37	P9E-HDNW	m2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de patella (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	39,90 €
P-38	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CENT TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	113,67 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	P9H5-E87F	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CENT DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	112,59 €
P-40	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent (CINC MIL SET-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.727,84 €
P-41	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m <sup>2</sup> (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-42	P9L1-E982	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m <sup>2</sup> (ZERO EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	0,92 €
P-43	P9Z3-DP6F	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	6,15 €
P-44	P9ZE-PR02	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, reixes de desguàs i pericons de registre de qualsevol tipus en obres de recobiment asfàltic i/o voreres amb paviment de peça preabricada, amb morter de ciment, inclos càrrega manual de runa, sobre canió o conidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb atecació per serveis o elements de mobilitat urbana, en actuacions de més de 5 u (NORANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	97,20 €
P-45	PBAM-HXU6	u	Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m <sup>2</sup> , pintat sobre paviment de merca vial superficial per a ús permanent i retrorreflecant en sec, tipus P - R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials i microesferes de vidre, amb addició de microparticules amb cantells angulars de vidre en pols, aplicada amb màquina d'acobrament manual (MIL QUATRE-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	1.431,73 €
P-46	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernns roscats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (CENT TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	131,99 €
P-47	PBBB-DVKD	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	83,80 €
P-48	PBBF-DJUR	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	179,95 €
P-49	PBBG-DV33	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	195,48 €
P-50	PBBH-DVFF	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (NORANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	90,96 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	PBEM-H8B0	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	34,22 €
P-52	PBBR-01Y	u	Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via de xarxa bàsica en horari diürn, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o catada/plataforma única <= 7 m d'amplària, en voreres > 3 m d'amplària o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u (DOS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	276,94 €
P-53	PD01-5CHG	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de fòrmig d'ús no estructural HNE-20B/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, parell per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i liscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 basíment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas llure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i gràb per a pou de registre (MIL SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.760,88 €
P-54	PD336-61UB	u	Reparació de petrocó no registrable amb arenada de tapa fixa, buidat, neteja i desembussament, repàs del liscat del revestiment, col·locació de basíment i tapa de fosa gris per a petrocó de serveis i càrrega manual de runa sobre cambó o contenidor (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	122,97 €
P-55	PD55-4816	u	Basíment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 75x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm <sup>2</sup> de superfície d'absorció col·locat amb morter (CENT TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	113,97 €
P-56	PD55-E3MM	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat arrebossada i liscada, per dins amb morter mixt 1:2:10 sobre solera de 10 cm de fòrmig en massa HM-20/B/20/X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m <sup>3</sup> i relació aigua ciment <= 0,6 (CENT VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	187,65 €
P-57	PD731-UCVG	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m <sup>2</sup> ), de superfícies interna lisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet parití, cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i rebellert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de fòrmig d'ús no estructural HNE-20IP/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	99,54 €
P-58	PD731-UCVH	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m <sup>2</sup> ), de superfícies interna lisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet parití, cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i rebellert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de fòrmig d'ús no estructural HNE-20IP/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	120,86 €
P-59	PD731-UCVI	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m <sup>2</sup> ), de superfícies interna lisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet parití, cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i rebellert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de fòrmig d'ús no estructural HNE-20IP/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (CENT VINT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	159,78 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-60	PD73K-VY6P	u	grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	328,43 €
P-61	PDBF-DFUX	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escomsa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna lisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, col·locat amb adhesiu (TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	166,51 €
P-62	PDG5-HA21	m	Basíment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas llure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	0,75 €
P-63	PDK1-DXA5	u	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	81,28 €
P-64	PDK1-DXAA	u	Basíment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a petrocó de serveis, recolzada, pas llure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	150,13 €
P-65	PDK2-HY61	u	Basíment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a petrocó de serveis, recolzada, pas llure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT CINQUANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	303,71 €
P-66	PDK2-HY63	u	Petrocó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i liscada intercoment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebellert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o catada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u (TRES-CENTS TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	417,06 €
P-67	PDK2-PR06	u	Petrocó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i liscada intercoment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebellert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o catada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u (QUATRE-CENTS DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	4.810,10 €
P-68	PDK2-PR07	u	Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolicó a mà tubular formigonada amb xarxa MI en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Rèlçg / Zanca E2021. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost inclòs a l'annex nº8. (QUATRE MIL VUIT-CENTS DEU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.433,85 €
P-69	PD2NEUFZ	m	Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost inclòs a l'annex nº8. (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTE-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	13,88 €
			Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7



NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-70	PG2N-EU63	m	Tub corbacle corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P-71	PG2N-EUGF	m	Tub corbacle corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,58 €
P-72	PG2N-PR05	m	Tub corbacle corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (SET EUROS AMB VINT-HUN CÈNTIMS)	7,21 €
P-73	PG33-E605	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	5,05 €
P-74	PG33-E600	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08 €
P-75	PG33-E60X	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,58 €
P-76	PG3B-E70H	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (VINT-H DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	22,16 €
P-77	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-HOU CÈNTIMS)	58,29 €
P-78	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçada, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (QUATRE-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	484,65 €
P-79	PHNM-PR04	u	Subministrament i instal·lació de il·luminària model L_CIRCUS TH 60 8VG HE 30K F4MC PUMA S P050, GRIS PLATA G2 P_45W, GARANTIA ESTANDARDO 3 ANYS, inclosos en el preu: Color, Protector, sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT. (QUATRE-CENTS VINT-I SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	427,40 €
P-80	PG23-MA90	u	Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura poliestèr, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	259,46 €
P-81	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoaïnelladora petita (QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	4,91 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-82	PRE10-817V	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçada de brossa de més d'1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remoc per a recollida de la brossa, amb un mínim de dues passesades de màquina (ZERO EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	0,31 €

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024

Alberto Gutiérrez  
ETOP I TSPRL  
Prudo Consultors, S.L.

Toni Jiménez  
ETOP  
Prudo Consultors, S.L.

**QUADRE DE PREUS NÚM. 02**



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FD1ZV015	u	Còmexó de clavegueró a col·lector	328,50 328,50000
P-2	FDK2U050	u	Períod de registre prefabricat de formigó armat tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incloent tapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P40/1 de 15 cm de gruix	145,58 3,44064
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P40/1 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	108,26000
	BDK2U050	u	Períod de registre prefabricat de formigó armat tipus MF II o equivalent, amb tapes, pe	33,87936
			Altres conceptes	653,74
P-3	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris	622,61000 31,13000
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, pos	7,42
P-4	P2146-DJ25	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb mantell trençador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	7,42000
			Altres conceptes	4,60
P-5	P2146-DJ2N	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb mantell trençador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,60000
			Altres conceptes	5,09
P-6	P2149-DJ69	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb mantell trençador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,09000
			Altres conceptes	8,46
P-7	P214B-HBU	m2	Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	8,46000
			Altres conceptes	18,93
P-8	P214B-HBN	u	Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m <sup>2</sup> , muntada a una alçada de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,93000
			Altres conceptes	2,16
P-9	P214U-HBQ	m2	Fresatge mecànic de paviments de mesclades bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encaixos aliats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i tallis i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fressada	2,16000
			Altres conceptes	8,03
P-10	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	8,03000
			Altres conceptes	214,29
P-11	P21DH-8GX	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	214,29000
			Altres conceptes	11,28
P-12	P21G3-DJ18	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropremsat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	11,28000
			Altres conceptes	12,93
P-13	P21G7-49K	m	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	

Pàg.: 1

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	12,93000
			Altres conceptes	5,40
P-15	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escanficadora i càrrega indirecta sobre camió	5,40000
			Altres conceptes	8,74
			Altres conceptes	8,74000
P-16	P221C-DZ11	m3	Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 4 m de fondària, en terreny compacte, amb pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	11,92
			Altres conceptes	11,92000
P-17	P221C-HR0	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o catada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m <sup>3</sup>	20,97000
			Altres conceptes	20,97000
P-18	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i rebrellt i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	105,08
			Altres conceptes	105,08000
P-19	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	3,65
			Altres conceptes	3,65000
P-20	P2242-53C6	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	3,35
			Altres conceptes	3,35000
P-21	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sol seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	18,73
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09250
	B03E-05OF	m3	Terra seleccionada	14,37600
			Altres conceptes	4,26150
P-22	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	18,07
			Altres conceptes	18,07000
P-23	P230-DBOC	m2	Apunyalament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%	18,79
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçada i 150 usos	0,24971
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,35000
	B0AK-07AS	kg	Ciua acer	0,15050
			Altres conceptes	17,03979
P-24	P2R3-HERT	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 fins a 2 km	4,76
			Altres conceptes	4,76000
P-25	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 fins a 15 km	17,91

Pàg.: 2

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	17,91000 €
P-26	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat i ndòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	27,51 €
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat i ndòs el cànon sobre la deposició controlada	26,20000 €
			Altres conceptes	1,31000 €
P-27	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat i ndòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	11,12 €
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat i ndòs el cànon sobre la deposició controlada	10,59000 €
			Altres conceptes	0,53000 €
P-28	P312-H05	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM1 - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =<= 0,6, abocat des de camió	118,60 €
	B06F-H0IL	m3	Formigó en massa HM1 - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	104,04900 €
			Altres conceptes	14,55100 €
P-29	P923-4RY	m3	Subbase 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 vibrat manual, amb acabat reglejat	121,24 €
	B06F-H0IL	m3	Formigó en massa HM1 - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	99,31950 €
			Altres conceptes	21,92050 €
P-30	P938-DFU3	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanvelladora i piconatge del material al 98% del PM	34,81 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,09250 €
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	27,75600 €
			Altres conceptes	6,96150 €
P-31	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	93,19 €
	B980-V803	u	Peça de formigó per a qual de vehicles de doble capa per a posició lateral, de 25x28 c	45,15000 €
	B069-1820	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P40 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	12,07140 €
			Altres conceptes	35,98680 €
P-32	P961-PR01	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	82,80 €
	B980-1BRI	m	Peça de formigó per a qual de vehicles de doble capa per a posició central, de 25x28	35,26000 €
	B069-1820	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P40 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	12,07140 €
			Altres conceptes	35,46680 €
P-33	P967-EA63	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	36,90 €
	B962-0GR5	m	Peça recta de formigó per a vorades model IT3, doble capa, amb secció normalitzada	6,35250 €
	B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,16064 €
	B069-218P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P40 de resistència a compressió 15 N/mm2, con	9,05304 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	21,33382 €
P-34	P970-DFTM	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	129,41 €
	B069-44H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	102,54200 €
			Altres conceptes	26,86800 €
P-35	P976-U54K	m	Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	20,85 €
	B07L-1PY6	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,08078 €
	B069-44L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B20 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	5,16945 €
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,25585 €
	B971-HDKC	u	Peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	5,90850 €
			Altres conceptes	9,23542 €
P-36	P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland	31,87 €
	B9E2-0HOS	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,96540 €
			Altres conceptes	21,70460 €
P-37	P9E1-DN0W	m2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb taes de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	39,90 €
	B9E1-0HP8	m2	Panot de color amb taes de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	17,79900 €
			Altres conceptes	22,10100 €
P-38	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	113,87 €
	B9H1-0HTD	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb b	102,99000 €
			Altres conceptes	10,68000 €
P-39	P9H5-E87F	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	112,59 €
	B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa continua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb b	101,96000 €
			Altres conceptes	10,63000 €
P-40	P9HC-HOSA	u	Desplacament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fressat de mescla bituminosa en calent	5.727,84 €
			Altres conceptes	5.727,84000 €
P-41	P9L1-E97R	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,70 €
	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers amb un 60% de betum asfàltic,	0,43000 €
			Altres conceptes	0,27000 €
P-42	P9L1-E93Z	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	0,92 €
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tip	0,60000 €
			Altres conceptes	0,32000 €
P-43	P9Z3-0P6F	m2	Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corugades d'acer ME 15x15 cm D-6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,15 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0AM-078F	kg	Filerro recuit 1,3 mm	0,04085 €
	B0B8-107V	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6,6 mm 6x2,2 m B5 Altres conceptes	3,74400 € 2,36515 €
P-44	P9ZE-PR02	u	Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasant, reixes de desguàs i peïcons de registre de qualsevol tipus en obres de recobriment asfàltic i/o voreres amb paviment de peça prebrecada, amb morter de ciment, inclosa càrrega manual de runa sobre cançó o contenedor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb aïllació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u	97,20 €
			Altres conceptes	97,20000 €
P-45	PBAM-HXU6	u	Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m <sup>2</sup> , pintat sobre paviment de marca vià superficial per a us permanents i retroreflectant en sec, tipus P-, R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials i microesferes de vidre, amb addició de micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols, aplicada amb màquina d'accionament manual	1.431,73 €
	BBA0-USD6	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retroreflectants en sec	47,68500 €
	BBA0-HOPP	kg	Micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols	45,90000 €
	BBA1-2NWR	kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	262,14000 €
			Altres conceptes	1,076,00500 €
P-46	PBB1-HB3Z	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pèrns rosats, inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	131,99 €
	BBM6-HBC9	u	Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trà	85,43000 €
	B069-2AP9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P140 de resistència a compressió 15 N/mm2, con	13,56600 €
			Altres conceptes	32,99400 €
P-47	PBBB-DVKD	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retroneflectora classe RA1, fixada mecànicament	83,80 €
	BBM9-OS0M	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, aca	67,02000 €
			Altres conceptes	16,78000 €
P-48	PBBF-DUJR	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabada amb làmina retroneflectora classe RA1, fixada mecànicament	179,95 €
	BBM7-OR1K	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabad	139,40000 €
			Altres conceptes	40,55000 €
P-49	PBBG-DV33	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroneflectora classe RA1, fixada mecànicament	195,48 €
	BBMB-ORZB	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàme	154,19000 €
			Altres conceptes	41,29000 €
P-50	PBBH-DVFF	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retroneflectora classe RA1, fixada mecànicament	90,96 €
	BBME-OR1W	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat,	70,60000 €
			Altres conceptes	20,36000 €
P-51	PBBM-HBB0	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada	34,22 €
	BBMF-H5AK	m	Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit	29,25000 €
			Altres conceptes	4,97000 €
P-52	PBBR-01Y	u	Col·locació i retirada de senyalització per a tall de canil en via de xarxa bàsica en horari diürn, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb aïllació per serveis o elements de	276,94 €

Pàg.: 5

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BBL1-HR3J	u	mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	7,40000 €
	BB07-HYCD	u	Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	60,86000 €
	BBL1-HR3J	u	Placa d'orientació o situació, de 45x170 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	10,74000 €
	BBL1-HR3H	u	Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 20 usos	7,82000 €
	BB01-HYPD	u	Balusa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica per a 10 usos Altres conceptes	97,09000 € 93,03000 €
P-53	PD01-5CHG	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència lova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, parel per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de maó caiat, arrebossada i il·liscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas llura de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	1.760,88 €
			Altres conceptes	1,760,88000 €
P-54	PD36-61UB	u	Reparació de pericó no registrable amb amencada de tapa fixa, buidat, neteja i desembossament, repals del liscat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre cançó o contenedor	122,97 €
			Altres conceptes	122,97000 €
P-55	PD50-4816	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb lanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 òm2 de superfície d'absorció col·locat amb morter	113,97 €
	BD50-1KLM	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb lanca, per a embornal, de 755x300x40	84,16000 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	2,00800 €
			Altres conceptes	27,80200 €
P-56	PD55-E3MM	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó caiat, arrebossada i il·liscada per dins amb morter mixt 1:2:10 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6	187,85 €
	B011-05ME	m3	Agua	0,00555 €
	B0F1A-075F	u	Maó caiat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE	22,39986 €
	B06F-10IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	6,24294 €
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler caticat CEM IIB-L-32,5 R segons UNE-EN 197-1 en sacs	1,51708 €
			Altres conceptes	157,48457 €
P-57	PD731-UCV	m	Claveguera amb tub de parel estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguets panell carcolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	99,54 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	18,32188 €
	B069-4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	11,18640 €
	BD76-VDUJR	m	Tub de parel estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, dia	16,78920 €
			Altres conceptes	53,24252 €
P-58	PD731-UCV	m	Claveguera amb tub de parel estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U,	120,86 €

Pàg.: 6

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Pág.: 7
P-59	B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	20,77915 €
	B069-4H8	m3	Formigó dús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	11,18640 €
	BD76-VDUS	m	Tub de parel estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, dià Altres conceptes	27,97860 € 60,91585 €
	PD731-UCV1	m	Claveguera amb tub de parel estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m2), de superfícies interna lisa i externa perfilada de tipus B, codi d'area d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniquet perfilat, col·locat al fons de la rasa sobre lilt de sorra de 15 cm de gruix i rebriet de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	<b>159,78 €</b>
	B03L-05N5	t	Sorra de pedra de 0 a 3,5 mm	31,49065 €
	B069-4H8	m3	Formigó dús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, con	15,38130 €
	BD76-VDUT	m	Tub de parel estructurada per a sanejament solerat sense pressió, de polipropilè, dià Altres conceptes	42,97260 € 69,93545 €
P-60	PD73K-1V6	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escamesa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament solerat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna lisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, col·locat amb adhesiu	<b>328,43 €</b>
	-VXZN	u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escamesa de sanejament de PVC-U	302,48000 €
	PDBF-DFUX	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	25,95000 €
P-61	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	<b>166,51 €</b>
	BDK5-1KH1	u	Bastiment circular i tapa quadrat de fosa dúctil per a pou de registre, recolzada, pas lliure Altres conceptes	128,19000 € 36,52786 €
P-62	PDG5-HA21	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	<b>0,75 €</b>
	BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, Altres conceptes	0,31620 € 0,43380 €
P-63	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	<b>81,28 €</b>
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,19885 €
	BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas Altres conceptes	58,56000 € 22,52115 €
P-64	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	<b>150,13 €</b>
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons	0,32934 €
	BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas Altres conceptes	118,60000 € 31,20066 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Pág.: 8
P-65	PDK2-HY61	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llistada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebriet lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/platформа única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	303,71 €
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	13,38252 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00278 €
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Altres conceptes	0,52768 € 289,79702 €
P-66	PDK2-HY63	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llistada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebriet lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/platформа única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	<b>417,06 €</b>
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	20,28594 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00370 €
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs Altres conceptes	0,69258 € 396,07778 €
P-67	PDK2-PR06	u	Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolició a mà tubular formitonada amb xarxa MT en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Reforc / Zanca E2021. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost inclosos a l'anex nº8. Sense descomposició	<b>4.810,10 €</b>
	PDK2-PR07	u	Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost inclosos a l'anex nº8. Sense descomposició	<b>2.433,85 €</b>
P-68	PG2N-EUFZ	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>13,88 €</b>
P-69	BG2Q-1KTH	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagad Altres conceptes	10,31220 € 3,56790 €
P-70	PG2N-EUG3	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>6,11 €</b>
	BG2Q-1KTM	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagad Altres conceptes	3,38600 € 2,74400 €
P-71	PG2N-EUGF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	<b>7,58 €</b>
	BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, Altres conceptes	4,76340 € 2,81660 €
P-72	PG2N-PR05	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada	<b>7,21 €</b>
	BG2Q-1KTL	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal, alliant i no propagad Altres conceptes	4,41660 € 2,79340 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-73	PG33-E6Q5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	5,05 €
	BG33-G2TA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, con Altres conceptes	1,20360 € 3,84640 €
P-74	PG33-E6Q0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tri-polar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,08 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, con Altres conceptes	1,58100 € 1,49900 €
P-75	PG33-E6X0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	10,58 €
	BG33-G2RL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, con Altres conceptes	6,46680 € 4,11320 €
P-76	PG3B-E7CH	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra	22,16 €
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,26000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	2,81520 € 19,08480 €
P-77	PGD1-E3BV	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	58,29 €
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,77000 €
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2000 mm de llargària, de Altres conceptes	27,39000 € 25,13000 €
P-78	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó	484,65 €
	B06F1-4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i r	32,42228 €
	BHM2-0FH3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, corona	261,30000 €
	BHW8-06Y	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	47,89000 € 143,03772 €
P-79	PHNM-PR04	u	Subministrament i instal·lació de lluminària model L CIRCUS T/H 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P: 45W, GARANTIA ESTANDARD 3 ANYS. Inclosos en el preu: Cobr., Protector sobreintensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT.	427,40 €
	LLUMINARIA	u	L CIRCUS T/H 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P: 45W, GAR Altres conceptes	361,98000 € 65,42000 €
P-80	PQ23-MA90	u	Paperera trabueable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular, de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques	259,46 €
	BQ23-MA93	u	Paperera trabueable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de pla Altres conceptes	227,57000 € 31,89000 €
P-81	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motobanvelladora petita	4,91 €
			Altres conceptes	4,91000 €
P-82	PRE10-81TV	m2	Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçada de brossa de més d'1 m i amb menys de 40 costades per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remoc per a recollida de la	0,31 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			brossa, amb un mínim de dues passades de màquina	0,31000 €
			Altres conceptes	

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024



Proido Consultors S.L.  
NIF B-202401077  
Eixda Sant Vicenç dels Horts



Proido Consultors S.L.  
NIF B-202401077  
Eixda Sant Vicenç dels Horts

Alberto Gutiérrez  
ETOP i TSPRL

Toni Jiménez  
ETOP

Proido Consultors, S.L.



## ESTADÍSTICA DE PARTIDES

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 1

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	FD1ZV015	u Connexió de clavegueró a col·lector	328,50	5,000	1.642,50	0,43
2	FDR2U050	u Pericó de registre prefabricat de formigó armet tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incloent tapa de formigó sobre prefabricada, col·locada sobre solera de formigó RM-20/P/40/I de 15 cm de gruix	145,58	3,000	436,74	0,11
3	P185-HFDB	u Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bucat dels resultats en format paper o digital i closos i tancar les eines i materials necessaris	653,74	4,000	2.614,96	0,68
4	P2146-DJ25	m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	7,42	455,000	3.376,10	0,88
5	P2146-DJ2N	m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,60	998,000	4.590,80	1,19
6	P2149-DJ69	m Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor	5,09	109,000	554,81	0,14
7	P214B-HBIJ	m2 Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplic de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	8,46	3,320	28,09	0,01
8	P214B-HBIN	u Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m <sup>2</sup> , muntada a una alçada de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	18,93	11,000	208,23	0,05
9	P214U-HBQF	m2 Freatge mecànic de paviments de mescla bituminosa per cada 10 grutes amb gruix de 0 a 10 cm sobre caixa d'illatje amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i tall i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i netja de la superfície fresada	2,16	800,000	1.728,00	0,45

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 2

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
10	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 demollir	8,03	20,000	160,60	0,04
11	P21DH-8GXB	u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a ma i amb compressor, aplic per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	214,29	11,000	2.357,19	0,61
12	P21G3-DJ18	m Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	11,28	5,000	56,40	0,01
13	P21G7-49KU	m Demolició de peu de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	12,93	2,850	36,85	0,01
14	P2214-AIYT	m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	5,40	360,000	1.944,00	0,50
15	P2214-AIYX	m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escaficadora i càrrega indirecta sobre camió	8,74	1.363,200	11.914,37	3,09
16	P221C-DZ11	m3 Excavació de rasa de fins a 2 m d'amplària i fins a 6 de fondària en terreny compacte amb Pala excavadora i amb les terres deixades a la vora	11,92	207,100	2.468,63	0,64
17	P221C-HROA	m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb 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 urba, en actuacions de mes de 2 m <sup>3</sup>	20,97	218,200	4.575,65	1,19
18	P221K-TG43	m3 Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	105,08	15,000	1.576,20	0,41
19	P2241-5ZST	m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	3,65	444,240	1.621,48	0,42

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 3

**Màscara: \* (Ordenació per codi)**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
20 P2242-5376	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	3,35	2.556,000	8.562,60	2,22
21 P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de sol seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropusat, i amb necessitat d'humectació	18,73	766,800	14.362,16	3,72
22 P2255-DPCK	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95 % PM	18,07	319,578	5.774,77	1,50
23 P230-DB0C	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de més de 2 i fins a 3 m d'amplària, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%	18,79	164,220	3.085,69	0,80
24 P2R3-HERT	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 fins a 2 Km	4,76	2.304,232	10.968,14	2,84
25 P2R5-DTII	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 Km	17,91	190,199	3.406,46	0,88
26 P2Ra-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	27,51	190,199	5.232,37	1,36
27 P2Ra-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la Llei 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	11,12	0,000	0,00	0,00
28 P312-I405	m3	Forniment de rases i pous, amb 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	118,60	27,480	3.259,13	0,85

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 4

**Màscara: \* (Ordenació per codi)**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
29 P923-I4RY	m3	Subbase 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 vibrat manual, amb acabat reglejat	121,24	117,900	14.294,20	3,71
30 P938-DFU3	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 98% del PM	34,81	681,600	23.726,50	6,15
31 P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/F/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	93,19	15,000	1.397,85	0,36
32 P961-PR01	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/F/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	82,80	64,000	5.299,20	1,37
33 P967-EA63	m	Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/F/40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb morter per a ram de paleta	36,90	364,000	13.431,60	3,48
34 P970-DFTM	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	129,41	40,125	5.192,58	1,35
35 P976-U54K	m	Rigola de 20 cm d'amplària de doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles col·locades amb morter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment	20,65	642,000	13.257,30	3,44
36 P9E1-DMTF	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe la, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland	31,67	786,000	24.892,62	6,46

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
37	P9E1-DN0W	m2 Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	39,90	38,400	1.532,16	0,40
38	P9H5-E877	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PNB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	113,67	233,240	26.512,39	6,88
39	P9H5-E87F	t Paviment de mescla bituminosa sorbida en calent tipus AC 22 surf PNB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	112,59	208,740	23.502,04	6,10
40	P9HC-HOSA	u Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i freat de mescla bituminosa en calent	5.727,84	1,000	5.727,84	1,49
41	P9L1-E97R	m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiónica modificada amb polímers tipus C60BEP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,70	1.704,000	1.192,80	0,31
42	P9L1-E982	m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus CS0BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	0,92	1.704,000	1.567,68	0,41
43	P9Z3-DP6F	m2 Armadura de lloses de formigó AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D16-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,15	128,000	787,20	0,20
44	P9ZE-PR02	u Desmuntatge i col·locació per a situar en nova rasent, reixes de desguàs i pericons de registre de qualsevol tipus en obres de recobriments asfàltic i/o voreres amb paviment de peça prefabricada, amb morter de ciment, inclòs càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb 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 5	97,20	12,000	1.166,40	0,30

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
45	P9AM-HXU6	u Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m2, pintat sobre paviment de marca viàl superficial per a ús permanent i retroreflectant en sec, tipus P - R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques viàls i microesferes de vidre, amb addició de micropartícules amb cantells angulars de vidre en pols, aplicada amb màquina d'accionament manual	1.431,73	0,000	0,00	0,00
46	P9B1-HB3Z	u Base d'acer galvanitzat per a subjecció al fonament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pernys rosats; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau	131,99	0,000	0,00	0,00
47	P9BB-DVKD	u Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RAL, fixada mecànicament	83,80	0,000	0,00	0,00
48	P9BF-DUJR	u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de, acabada amb làmina retroreflectora classe RAL, fixada mecànicament	179,95	0,000	0,00	0,00
49	P9BG-DV33	u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroreflectora classe RAL, fixada mecànicament	195,48	0,000	0,00	0,00
50	P9BH-DVFF	u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retroreflectora classe RAL, fixada mecànicament	90,96	0,000	0,00	0,00
51	P9BM-H8B0	m Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada	34,22	0,000	0,00	0,00
52	P9BR-IO1Y	u Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via de xarxa bàsica en forjats, en entorn urbà amb dificultats 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 d'1 a 5 u	276,94	3,000	830,82	0,22

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
53	PD01-5CHG	u	1.760,88	4,000	7.043,52	1,83
<p>Pon circular de registre de diàmetre 100 cm, de 3,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, de 15 cm de gruix mínim i de planta 1.2x1,2 m per a tub i de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de diàmetre 100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa ductil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre</p>						
54	PD36-6IUB	u	122,97	5,000	614,85	0,16
<p>Reparació de pericó no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja i desembussament, repàs del llistat del revestiment, col·locació de bastiment i tapa de fosa gris per a pericó de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor</p>						
55	PD50-4816	u	113,97	12,000	1.367,64	0,35
<p>Bastiment i reixa de fosa ductil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 755x300x40 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 12 dm<sup>2</sup> de superfície d'absorció col·locat amb morter</p>						
56	PD55-E30M	u	187,65	12,000	2.251,80	0,58
<p>Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:2:10 sobre solera de 20 cm de formigó en massa HNT20 de gruix mínim 20 mm i de ciment de 200 kg/m<sup>3</sup> i relació aigua ciment &lt;= 0,16</p>						

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
57	PD731-UCVG	m	99,54	78,600	7.823,84	2,03
<p>Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 250, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m<sup>2</sup>), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible</p>						
58	PD731-UCVH	m	120,86	0,000	0,00	0,00
<p>Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polipropilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m<sup>2</sup>), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm<sup>2</sup>, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible</p>						



**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

**Màscara: \* (Ordenació per codi)**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
59	PDT31-UCVI m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió de polipropilè, diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 16 (rigidesa anular 16 kN/m <sup>2</sup> ), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, per a unió mitjançant maniguet partit cargolat, col·locat al fons de la rasa gruix i rebert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	159,78	96,600	15.434,75	4,00
60	PDT3K-VY6P u	Empelt a 45° de PVC-U per a la connexió d'una escomesa de sanejament de PVC-U de diàmetre nominal DN 250 sobre un tub de sanejament soterrat sense pressió de PVC-U de diàmetre nominal DN 400 de superfícies interna llisa i externa perfilada segons norma UNE-EN 13476-3, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, col·locat amb adhesiu	328,43	3,000	985,29	0,26
61	PDBF-DFUX u	Bastiment circular de fosa ductil per a pou de registre i tapa recolzada, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	166,51	3,000	499,53	0,13
62	PDG5-HA2I m	Banda contínua de plàstic de col·locada al llarg de la tapa a 20 cm per sobre de la canalització	0,75	657,000	492,75	0,13
63	PDK1-DXA5 u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa ductil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	81,28	5,000	406,40	0,11
64	PDK1-DXAA u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa ductil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	150,13	2,000	300,26	0,08

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

**Màscara: \* (Ordenació per codi)**

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
65	EDK2-HY6I u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 45x45x50 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	303,71	5,000	1.518,55	0,39
66	EDK2-HY63 u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	417,06	2,000	834,12	0,22
67	EDK2-PR06 u	Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolicó a mà tubular formigonada amb xarxa MT en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Reforç / Zanca E2021. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost inclòs a l'annex n.º8.	4.810,10	1,000	4.810,10	1,25
68	EDK2-PR07 u	Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost inclòs a l'annex n.º8.	2.433,85	1,000	2.433,85	0,63

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 11

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
69	PG2N-EUFZ	m	13,88	62,000	860,56	0,22
		Tub corballe corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada				
70	PG2N-EUG3	m	6,11	426,000	2.602,86	0,68
		Tub corballe corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada				
71	PG2N-EUGF	m	7,58	124,000	939,92	0,24
		Tub corballe corrugat de polietilè, de doble capa, lliça la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada				
72	PG2N-PR05	m	7,21	408,000	2.941,68	0,76
		Tub corballe corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada				
73	PG33-E6Q5	m	5,05	426,000	2.151,30	0,56
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-R, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
74	PG33-E6Q0	m	3,08	144,000	443,52	0,12
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-R, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
75	PG33-E6QX	m	10,58	1,000	10,58	0,00
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-R, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub				
76	PG3B-E7CH	m	22,16	213,000	4.720,08	1,22
		Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat en malla de connexió a terra				

EUR

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 12

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
77	EGD1-E3BV	u	59,29	12,000	699,48	0,18
		Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
78	PHM2-DBF3	u	484,65	12,000	5.815,80	1,51
		Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó				
79	PHNM-PR04	u	427,40	12,000	5.128,80	1,33
		Subministrament i instal·lació de lluminària model L CIRCUS T/H 60 8VG HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P: 45W, GARANTIA ESTANDAR 3 ANYS, Inclòs en el preu: Color, Protector Driver i sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT.				
80	PQ23-MA90	u	259,46	0,000	0,00	0,00
		Paperera trabucable d'eix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura polièster, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques				
81	PR3E-HBIC	m3	4,91	2.304,232	11.313,78	2,93
		Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motonivelladora petita				
82	PRE10-81TV	m2	0,31	300,000	93,00	0,02
		Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de més d'1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remoc per a recollida de la brossa, amb un mínim de dues passades de màquina				
83	XPA000001	pa	10.000,00	1,000	10.000,00	2,59
		Partida alçada a justificar per a la reposició de parts proporcional de façanes i/o adaptació d'accessos de qualsevol tipus a la nova urbanització.				
84	XPA000002	PA	1.000,00	1,000	1.000,00	0,26
		Partida alçada a justificar per a la modificació del projecte de qualitat del quadre d'enllumenat existent.				
85	XPA000007	PA	6.000,00	1,000	6.000,00	1,56
		Partida alçada d'abonament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra, segons pressupost inclòs a l'annex del Projecte.				
86	XPA000008	PA	10.000,00	1,000	10.000,00	2,59
		Partida alçada a justificar en imprevisats.				

EUR

Projecte executiu de les obres d'urbanització del carrer camí de la Serra de Fonent (entre carrer Illes Balears i Carrer Canàries) de Palau-solità i Plegamans

**ESTADÍSTICA DE PARTIDES**

Pàg.: 13

Màscara: \* (Ordenació per codi)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
87 XPA000009	pa	Partida alçada a justificar per l'adaptació de la finca expropiada a la nova urbanització.	12.000,00	1,000	12.000,00	3,11
88 XPA000010	pa	Partida alçada a justificar per les afectacions de la xarxa de telecomunicacions.	1.200,00	1,000	1.200,00	0,31
<b>TOTAL:</b>					<b>385.592,72</b>	<b>100,00</b>

EUR

**PRESSUPOST**

## PRESSUPOST

Pàg.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
01		Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
01		Treballs previs i enderroc			
1	PEBR-0NY	u	276,94	3,000	830,82
		Col·locació i retirada de senyalització per a tall de carril en via de xarxa bàsica en horari diürn, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb atedat per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 52)			
2	P21DH-6GXB	u	214,29	11,000	2.357,19
		Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecte, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplic per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)			
3	P214B-HBIN	u	18,93	11,000	208,23
		Desmuntatge per a substitució de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments, superfície entre 0,5 i 1 m2, muntada a una alçària de 3 m com a màxim, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 8)			
4	P214B-HBJ	m2	8,46	3,320	28,09
		Desmuntatge de reixa i ancoratges, amb mitjans manuals, aplic de material per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 7)			
5	P221K-TG43	m3	105,08	15,000	1.576,20
		Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres (P - 18)			
6	P2146-DJ2N	m2	4,60	998,000	4.590,80
		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retroexcavadora amb martell trencaor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)			
7	P2146-DJ25	m2	7,42	455,000	3.376,10
		Demolició de paviment de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb retroexcavadora amb martell trencaor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)			
8	P2149-DJ69	m	5,09	109,000	554,81
		Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb martell trencaor muntat sobre retroexcavadora i càrrega amb mitjans mecànics sobre camió o contenidor (P - 6)			
9	P21G7-49KU	m	12,93	2,850	36,85
		Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 30 cm de mà, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 13)			
10	P21G3-DJ18	m	11,28	5,000	56,40
		Demolició de claveguera de fins a 60 cm d'o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 12)			
11	P214U-HBQF	m2	2,16	800,000	1.728,00
		Fresatge mecànic de paviments de mesclades bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 6 a 10 cm i en encavos allits, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i llaís i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escorbant i neteja de la superfície fresada (P - 9)			
12	P214W-FEMG	m	8,03	20,000	160,60
		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 demolar (P - 10)			
13	P185-HPDB	u	653,74	4,000	2.614,96
		Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior traçament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necessaris (P - 3)			
14	XP4000009	pa	12,000,00	1,000	12.000,00
		Partida alçada a justificar per l'adaptació de la finca expropiada a la nova urbanització. (P - 10)			
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>			<b>30.119,05</b>
01		Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
02		Moviment de terres			

Obra  
Capítol

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PRE10-817V	m2	0,31	300,000	93,00
		Desbrossada de franges de terreny de fins a 5 m d'amplària, amb una alçària de brossa de més d'1 m i amb menys de 40 obstacles per km, mitjançant tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència amb braç desbrossador i sistema d'aspiració amb remoc per a recollida de la brossa, amb un mínim de dues passes de màquina (P - 82)			
2	P2214-AVNT	m3	5,40	360,000	1.944,00
		Excavació per a caixa de paviment en terreny flux (SPT <20), realitzada amb pala carregadora i càrrega directa sobre camió (P - 14)			
3	P2214-AVNX	m3	8,74	1.363,200	11.914,37
		Excavació per a caixa de paviment en terreny de transit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 15)			
4	P2242-53C6	m2	3,35	2.556,000	8.562,60
		Repàs i piconatge d'esplanada, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM (P - 20)			
5	P2252-548R	m3	18,73	766,800	14.362,16
		Eslesa i piconatge de sol seleccionat d'aportació, en tongades de 50 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corcò vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 21)			
<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>			<b>36.876,13</b>
01		Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
03		Ferms i paviments			
01		Voreres			

Obra  
Capítol  
Titl 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P923-14RY	m3	121,24	117,900	14.294,20
		Subbase de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relacó aigua ciment <= 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 29)			
2	P970-DFTM	m3	129,41	40,125	5.192,58
		Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 34)			
3	P976-U54K	m	20,65	642,000	13.257,30
		Rigola de 20 cm d'amplària de peça doble capa de formigó color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles, col·locades amb monter sobre base de formigó d'ús no estructural i rejuntades amb beurada de ciment (P - 35)			
4	P967-EA63	m	36,90	364,000	13.431,60
		Peça recta de formigó per a vorades model T3, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 28x17 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H1 classe resistent a flexió T (P-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural HNE-15/P40 de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntat amb monter per a ram de pala (P - 33)			
5	P923-DP6F	m2	6,15	128,000	787,20
		Armadura de lloses de formigó AP-500 T amb malia electrosoldada de barres corruades d'acer ME 15x15 cm D-6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 43)			
6	P9E1-DMTF	m2	31,67	786,000	24.892,62
		Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment portland i beurada de ciment portland (P - 36)			
7	P9E1-DN0W	m2	39,90	38,400	1.532,16
		Paviment de panot per a pas de vianants de color amb lacs de 20x20x4 cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment portland i beurada de color amb ciment blanc de ram de pala (P - 37)			
8	PD36-61UB	u	122,97	5,000	614,85
		Reparació de períol no registrable amb arrencada de tapa fixa, buidat, neteja i desmuntament, repàs del llicat del revestiment, col·locació de baselim i tapa de fosa gris per a períol de serveis i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 54)			
9	P961-6071	m	93,19	15,000	1.397,85
		Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb monter mixt 1,2:1,0 (P - 31)			

EUR



## PRESSUPOST

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
10	P361-PR01	m	82,80	64,000	5.299,20
11	P3ZE-PR02	u	97,20	12,000	1.166,40
12	XP4000001	pa	10,000,00	1,000	10.000,00

**TOTAL Títol 3 01.03.01 91.865,96**

Orna	Capítol	Títol 3
01	03	02

Orna	Capítol	Títol 3
01	03	02

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P338-DFU3	m3	34,81	681,600	23.726,50
2	P3HC-HOSA	u	5,727,84	1,000	5.727,84
3	P3L1-E382	m2	0,92	1,704,000	1.567,68
4	P3H5-E37F	t	112,59	208,740	23.502,04
5	P3L1-E37R	m2	0,70	1,704,000	1.192,80
6	P3H5-E377	t	113,67	233,240	26.512,39

**TOTAL Títol 3 01.03.02 82.229,25**

Orna	Capítol	Títol 3
01	04	01

Orna	Capítol	Títol 3
01	04	01

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ11	m3	11,92	207,100	2.468,63
2	P224L-5Z5T	m2	3,65	135,240	493,63
3	P225E-DPGK	m3	18,07	119,678	2.162,58
4	P230-DB0C	m2	18,79	164,220	3.085,69

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 4

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
5	PD01-5CHG	u	1.760,88	4,000	7.043,52
6	PD55-E3MM	u	187,65	12,000	2.251,80
7	PD50-4816	u	113,97	12,000	1.367,64
8	PD8F-DFUX	u	166,51	3,000	499,53
9	PD731-UCVI	m	159,78	96,600	15.434,75
10	PD731-UCVH	m	120,86	0,000	0,00
11	PD731-UCVG	m	99,54	78,600	7.823,84
12	FD1ZV015	u	328,50	5,000	1.642,50
13	PD73K-VY6P	u	328,43	3,000	985,29

**TOTAL Títol 3 01.04.01 45.259,40**

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 5

Obra	01	Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
Capítol	04	Serveis			
Títol 3	02	Enllumenat públic			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-HR0A	m3	20,97	51,120	1.071,99
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 17)			
2	P2241-52ST	m2	3,65	85,200	310,98
		Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)			
3	P2255-DPGK	m3	18,07	48,564	877,55
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 22)			
4	PG2N-EU03	m	6,11	425,000	2.602,86
		Tub corballe corrugat de PVC, de 100 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 70)			
5	PG33-E60X	m	10,58	1,000	10,58
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 75)			
6	PG33-E605	m	5,05	425,000	2.151,30
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 73)			
7	PG3B-E70H	m	22,16	213,000	4.720,08
		Conductor de coure nu, unipolar, de secció 1x35 mm2, muntat en malla de conxexió a terra (P - 76)			
8	PG33-E600	m	3,08	144,000	443,52
		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 74)			
9	PGD1-E3BV	u	58,29	12,000	699,48
		Piqueta de conxexió a terra d'açer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 77)			
10	PDK2-HY61	u	303,71	5,000	1.518,55
		Pericó de registre de fàbrica de maó, de 45x45x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó catat de 290x140x100 mm, ambossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó catat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 65)			
11	PDK1-DXA5	u	81,28	5,000	406,40
		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recobrida, pas llure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 63)			
12	PDK2-HY63	u	417,06	2,000	834,12
		Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó catat de 290x140x100 mm, ambossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó catat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 66)			
13	PDK1-DXAA	u	150,13	2,000	300,26
		Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recobrida, pas llure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 64)			

EUR

## PRESSUPOST

Pàg.: 6

Obra	01	Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT				
Capítol	04	Serveis				
Títol 3	03	Xarxa elèctrica				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
14	PDG5-HA2I	m	0,75	213,000	159,75	
		Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 62)				
15	PHM2-DBF3	u	484,65	12,000	5.815,80	
		Columna de planxa d'açer galvanitzat, de forma troncoconíca, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 78)				
16	PHNM-PR04	u	427,40	12,000	5.128,80	
		Subministrament i instal·lació de lluminària model L CIRCUS T1H 60 8Vg HE 30K F4MC PMMA S P050, GRIS PLATA G2 P: 45W, GARANTIA ESTÀNDARD 3 ANYS, inclosos en el preu: Color: Protector sobretensió, Regulació Driver i accessoris, de la casa SALVI O EQUIVALENT. (P - 79)				
17	XPA000002	PA	1,000,00	1,000	1.000,00	
		Partida atcada a justificar per a la modificació del projecte de legalització del quadre d'enllumenat existent. (P - 0)				
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.02</b>			<b>28.052,02</b>	
	Obra	01	Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
	Capítol	04	Serveis			
	Títol 3	03	Xarxa elèctrica			
	NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-HR0A	m3	20,97	53,560	1.123,15	
		Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 17)				
2	P2241-52ST	m2	3,65	47,000	171,55	
		Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)				
3	P2255-DPGK	m3	18,07	48,204	871,05	
		Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 22)				
4	PDG5-HA2I	m	0,75	102,000	76,50	
		Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 62)				
5	P312-4A05	m3	118,60	22,520	2.670,87	
		Formigonament de reses i pou, amb 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 (P - 28)				
6	PG2N-PR05	m	7,21	408,000	2.941,68	
		Tub corballe corrugat de PVC, de 110 o 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 12 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 72)				
7	PG2N-EUFZ	m	13,88	62,000	860,56	
		Tub corballe corrugat de PVC, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada (P - 69)				
8	PDK2-PR06	u	4,810,10	1,000	4.810,10	
		Excavació a mà per construcció d'arqueta doble de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Demolició a mà tubular formigonada amb xarxa MT en servei. Construcció de registre d'obra, de 3,20 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Reforc / Zanca E2021. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (3,20 x 0,80). Segons pressupost inclosos al l'anex nº8. (P - 67)				
9	PDK2-PR07	u	2.433,85	1,000	2.433,85	
		Excavació per construcció d'arqueta doble de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Construcció de registre d'obra, de 1,60 x 0,80 x 1 mts. Tapa + Marc DOBLE 165 x 88 x 10. Col·locació de tapa metàl·lica en registre doble tapa (1,60 x 0,80). Segons pressupost inclosos a l'anex nº8. (P - 68)				
<b>TOTAL</b>	<b>Títol 3</b>	<b>01.04.03</b>			<b>15.959,31</b>	
	Obra	01	Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT			
	Capítol	04	Serveis			

EUR

## PRESSUPOST

Títol 3		04		Xarxa aigua	
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ21C-HR0A	m3	20,97	91,200	1.912,46
Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres derivades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 17)					
2	PZ241-52ST	m2	3,65	152,000	554,80
Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)					
3	PZ255-DPGK	m3	18,07	86,640	1.565,58
Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 22)					
4	PDGS-HA2I	m	0,75	280,000	210,00
Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 62)					

**TOTAL Títol 3 01.04.04 4.242,84**

Obra		Presupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT	
Capítol	01	Seves	
Títol 3	04	Xarxa telecomunicacions	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZ21C-HR0A	m3	20,97	22,320	468,05
Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres derivades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobilitat urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 17)					
2	PZ241-52ST	m2	3,65	24,800	90,52
Repàs i piconatge de sol de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)					
3	PZ255-DPGK	m3	18,07	16,492	298,01
Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 22)					
4	PDGS-HA2I	m	0,75	62,000	46,50
Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 62)					
5	PO2N-EUGF	m	7,58	124,000	939,92
Tub corballe conegut de polietilè, de doble capa, lisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aliant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 71)					
6	P312-4A05	m3	118,60	4,960	568,26
Formigonament de rases i pous, amb 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 cambó (P - 28)					
7	FDK2U050	u	145,58	3,000	436,74
Període de registre prefabricat de formigó armat tipus MF-II o equivalent per a instal·lacions de telefonia, incident tapa de formigó prefabricada, col·locada sobre solera de formigó HM-20/P400I de 15 cm de gruix (P - 2)					
8	XPA000010	pa	1.200,00	1,000	1.200,00
Partida aïçada a justificar per les afectacions de la xarxa de telecomunicacions. (P - 0)					

**TOTAL Títol 3 01.04.05 4.068,00**

Obra		Presupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT	
Capítol	01	Senyalització	
Títol 3	05	Horizontal	

EUR

## PRESSUPOST

Títol 3		01.05.01			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBAM-HXU6	u	1.431,73	0,000	0,00
Actuacions puntuals de jornada completa en superfície <= 50 m2, pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retroreflectant en sec, tipus P - R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques viàries i microesferes de vidre, amb addició de micropartícules amb cantells angulosos de vidre en pols, aplicada amb màquina d'acoblament manual (P - 45)					

**TOTAL Títol 3 01.05.01 0,00**

Obra		Presupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT	
Capítol	01	Senyalització	
Títol 3	02	Vertical	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBM-HB80	m	34,22	0,000	0,00
Tub d'alumini extrusionat de 90 mm de diàmetre, per a senyals de trànsit, col·locada (P - 51)					
2	PBB1-HB3Z	u	131,99	0,000	0,00
Base d'acer galvanitzat per a subjecció al forament de tub de suport de senyals de trànsit de 90 mm de diàmetre, fixada a dau de formigó amb 4 pern roscais; inclou excavació, replanteig de la placa base i formigonament del dau (P - 46)					
3	PBBH-DVFF	u	90,96	0,000	0,00
Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de costat, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 50)					
4	PBBF-DJUR	u	179,95	0,000	0,00
Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 48)					
5	PBBG-DV33	u	195,48	0,000	0,00
Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 90 cm de diàmetre, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 49)					
6	PBBB-DVKD	u	83,80	0,000	0,00
Placa informàtica per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb làmina retroreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 47)					

**TOTAL Títol 3 01.05.02 0,00**

Obra		Presupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT	
Capítol	01	Mobiliari urbà	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PO23-MA90	u	259,46	0,000	0,00
Paperera trabuicable deix de gir horitzontal de 70 l, 44 cm de diàmetre, circular de planxa perforada d'acer de gruix 2 mm amb acabat imprimació epoxi i pintura poliestèr, i suports de tub de 40 mm, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 80)					

**TOTAL Capítol 01.06 0,00**

Obra		Presupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT	
Capítol	07	Gestió de residus	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R3-HRRT	m3	4,76	2.304,232	10.968,14
Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 24)					

EUR

## PRESSUPOST

2	P2PRA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	27,51	190,199	5.232,37
3	P2PRA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat incòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	11,12	0,000	0,00
4	P2PRE-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 r/ins a 15 km (P - 25)	17,91	190,199	3.406,46
5	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb molanivel·ladora petita (P - 81)	4,91	2.304,232	11.313,78
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.07</b>			<b>30.920,75</b>
Otra						
Capítol						
01 Pressupost CAMI DE LA SERRA DE PONENT						
08 Vans						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XP-A000007	Partida alçada d'abornament íntegre per a la seguretat i salut de l'obra, segons pressupost incòs a l'annex del projecte. (P - 0)	6.000,00	1,000	6.000,00	
2	XP-A000008	Partida alçada a justificar en imprevists. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00	
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.08</b>		<b>16.000,00</b>	

## RESUM DEL PRESSUPOST



## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol		Import	
Capítol	01.01	Treballs previs i enderrocs	30.119,05
Capítol	01.02	Moviment de terres	36.876,13
Capítol	01.03	Ferms i paviments	174.095,21
Capítol	01.04	Serveis	97.881,57
Capítol	01.05	Senyalització	0,00
Capítol	01.06	Mobiliari urbà	0,00
Capítol	01.07	Gestió de residus	30.920,75
Capítol	01.08	Varis	16.000,00
<b>Ohra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT</b>	<b>385.592,71</b>
			<b>385.592,71</b>
NIVELL 1: Ohra		Import	
Ohra	01	Pressupost CAMÍ DE LA SERRA DE PONENT	385.592,71
			<b>385.592,71</b>

ÚLTIM FULL

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	385.592,71
13 % Despeses Generals SOBRE 385.592,71.....	50.127,05
6 % Benefici Industrial SOBRE 385.592,71.....	23.135,56

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

458.855,32

21 % IVA SOBRE 458.855,32.....

96.359,62

**TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS**

555.214,94

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a cinc-cents cinquanta-cinc mil dos-cents catorze euros amb noranta-quatre cèntims

A Sant Vicenç dels Horts, maig de 2024



Alberto Gutiérrez  
ETOP i TSPRL

Prido Consultors, S.L.



Toni Jiménez  
ETOP

Prido Consultors, S.L.